

ÉTUDE TRANSVERSALE SUR LES DOULEURS DE DOS ET
L'UTILISATION DU SAC D'ÉCOLE CHEZ LES ADOLESCENTS
SCOLARISÉS EN VALAIS CENTRAL.

Claire Nanchen
Étudiante HES – Filière Physiothérapeutes

Directeur de mémoire : André Meichtry

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES DÉPOSÉ À LOÈCHE-LES-BAINS ET SOUTENU À GENÈVE EN 2007 EN VUE DE
L'OBTENTION D'UN DIPLÔME DE PHYSIOTHERAPEUTE HES

Haute école spécialisée de suisse occidentale - Valais
Filière Physiothérapeutes
Site de Loèche-les-Bains

REMERCIEMENTS

Au terme de mon mémoire de fin d'études, je tiens à remercier tout particulièrement les personnes suivantes :

- ✧ Les professeurs de la Haute École Spécialisé de la Suisse occidentale - Valais (HES SO // Valais) pour leurs aides et leurs soutiens dans la réalisation de ce mémoire de fin d'études :
 - Monsieur André Meichtry, Directeur de mémoire, Directeur de la filière de formation des physiothérapeutes et enseignant à la HES-SO – Valais, pour son suivi pendant ces deux ans.
 - Monsieur Roger Hilfiker, physiothérapeute chercheur et enseignant, pour son aide dans la recherche d'articles.
 - Madame Geneviève Pasche, enseignante à la HES-SO – Valais, pour ses informations relatives à la construction et à la création du protocole de recherche et du mémoire.
- ✧ Monsieur Jean-François Lovey, Chef du service de l'enseignement de l'État du Valais, pour son accord à la réalisation de mon travail et pour son autorisation indispensable afin de contacter les Directeurs des Cycles d'Orientation (CO).
- ✧ Messieurs les Directeurs Claudy Brouban du CO de Nendaz et François Juilliand du CO des Liddes à Sierre pour leurs accords et leurs participations actives au recrutement de la population et à la transmission des questionnaires de mon étude
- ✧ Ainsi qu'à tous leurs enseignant(e)s pour leurs participations à la distribution et à la récolte des documents.
- ✧ Madame Noémie Odiet, étudiante HES-SO en physiothérapie au site de Loèche-les-Bains, « cobaye » pour les photos du questionnaire destiné aux élèves des CO.
- ✧ Mesdames Anne-Françoise Dubuis, Jennifer Stroude et Monsieur Paolo de Andrea pour leurs lectures attentives et leurs corrections de ce travail.

✧ Un remerciement tout particulier aux élèves des CO de Nendaz et CO les Liddes, Sierre, ayant participé à ma recherche en remplissant les questionnaires, indispensables à la réalisation de cette étude.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCTION | 9 |
| 2. PROBLÉMATIQUE..... | 9 |
| 2.1 Généralités | 9 |
| 2.2 Les douleurs de dos, la consultation et les coûts de la santé | 10 |
| 2.3 Les douleurs de dos chez les enfants et les adolescents | 10 |
| 2.4 Les douleurs et le sac d'école..... | 12 |
| 2.5 Port du sac d'école | 12 |
| 2.6 Le poids du sac d'école..... | 13 |
| 3. BUT DE L'ÉTUDE ET QUESTIONS DE RECHERCHE..... | 15 |
| 3.1 But de l'étude..... | 15 |
| 3.2 Questions de recherche | 15 |
| 4. CADRE THÉORIQUE..... | 16 |
| 4.1 Définitions de la douleur..... | 16 |
| 4.2 Définitions des douleurs de dos ou rachialgie | 17 |
| 4.2.1 Dorsalgie..... | 17 |
| 4.2.2 Lombalgie..... | 18 |
| 4.3 Les facteurs de risque des douleurs de dos..... | 18 |
| 4.3.1 Âge..... | 19 |
| 4.3.2 Sexe..... | 19 |
| 4.3.3 Facteurs anthropométriques | 20 |
| 4.3.4 La position assise prolongée | 20 |
| 4.3.5 Charge mécanique – port du sac d'école..... | 21 |
| 4.3.6 Facteurs psychosociaux. | 21 |
| 4.3.7 Antécédent de douleur de dos..... | 22 |
| 5. MÉTHODE..... | 22 |
| 5.1 Population - Echantillonnage : critères d'inclusion et d'exclusion..... | 22 |
| 5.2 Autorisation et consentement informatif..... | 23 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.3 | <i>Matériel : Questionnaire et journal de bord.....</i> | 24 |
| 5.4 | <i>Validité des outils de mesure.....</i> | 25 |
| 5.4.1 | <i>La validité du questionnaire.....</i> | 25 |
| 5.4.2 | <i>La validité du journal de bord.....</i> | 26 |
| 5.5 | <i>Design de l'étude</i> | 26 |
| 5.6 | <i>Déroulement de l'étude</i> | 27 |
| 5.7 | <i>Les variables de l'étude</i> | 27 |
| 5.8 | <i>Analyse statistique</i> | 28 |
| 6. | RÉSULTATS | 29 |
| 6.1 | <i>Participation</i> | 29 |
| 6.2 | <i>Taux de réponses</i> | 30 |
| 6.3 | <i>Généralités</i> | 31 |
| 6.4 | <i>Les douleurs de dos</i> | 31 |
| 6.5 | <i>Le sac d'école.....</i> | 34 |
| 6.7 | <i>Les corrélations</i> | 38 |
| 7. | DISCUSSION..... | 39 |
| 7.1 | <i>Interprétation des résultats</i> | 39 |
| 7.2 | <i>Confrontation avec la revue de littérature.....</i> | 41 |
| 7.2.1 | <i>La prévalence de rachialgie</i> | 41 |
| 7.2.2 | <i>Les caractéristiques du sac à dos.....</i> | 42 |
| 7.3 | <i>Limites et points forts de l'étude</i> | 44 |
| 7.4 | <i>Ouverture sur d'autres études.....</i> | 46 |
| 8. | CONCLUSIONS..... | 48 |
| 9. | RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... | 49 |
| 10. | ANNEXES | |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|-----------|
| <i>Tableau 1 : Participation de la population de l'étude.....</i> | <i>29</i> |
| <i>Tableau 2 : Taux de réponses aux questionnaires.....</i> | <i>30</i> |
| <i>Tableau 3 : Résultats concernant les douleurs de dos et leurs variables</i> | <i>32</i> |
| <i>Tableau 4 : Résultats concernant l'utilisation du sac à dos et de ses variables.....</i> | <i>35</i> |
| <i>Tableau 5 : Corrélations selon Spearman de l'étude.....</i> | <i>39</i> |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|-----------|
| <i>Figure 1 : Représentation de l'évaluation fonctionnelle (perturbation dans la vie de tous les jours).....</i> | <i>34</i> |
| <i>Figure 2 : Répartition des douleurs de dos selon le sexe.....</i> | <i>36</i> |
| <i>Figure 3 : Méthode de port du sac réparti selon les sexes</i> | <i>37</i> |
| <i>Figure 4 : Répartition du ressenti de fatigue selon les sexes.....</i> | <i>37</i> |
| <i>Figure 5 : Répartition de la sensation de sac lourd selon les sexes</i> | <i>38</i> |

LISTE DES ANNEXES

| | |
|--|--|
| <i>Annexe 1 : Lettre d'autorisation de Monsieur Jean-François Lovey.....</i> | |
| <i>Annexe 2 : Informations destinées aux participants</i> | |
| <i>Annexe 3 : Informations destinées aux parents des participants.....</i> | |
| <i>Annexe 4 : Formulaire de consentement</i> | |
| <i>Annexe 5 : Questionnaire de douleur de dos pour les élèves des CO</i> | |
| <i>Annexe 6 : Journal de bord du poids du sac scolaire pour les élèves des CO</i> | |
| <i>Annexe 7 : Questionnaire utilisé dans l'étude de Negrini et Carabalona : Backpacks on ! ...</i> | |
| <i>Annexe 8 : Auto-questionnaire de Dallas (DRAD).....</i> | |
| <i>Annexe 9 : Réponses générales au questionnaire et journal de bord.....</i> | |

ÉTUDE TRANSVERSALE SUR LES DOULEURS DE DOS ET L'UTILISATION DU SAC D'ÉCOLE CHEZ LES ADOLESCENTS SCOLARISÉS EN VALAIS CENTRAL.

Introduction : Les douleurs de dos sont un problème très présent dans la société occidentale et de plus en plus fréquemment rencontrés chez les enfants et adolescents. Ce sujet fait l'objet de nombreuses études en milieu scolaire. Connaître l'état actuel des douleurs de dos, ainsi que les caractéristiques du sac d'école permettrait de prendre conscience de ce problème.

Questions de recherche : Quelle est la proportion actuelle d'adolescents souffrant de douleurs de dos ? Comment portent-ils et perçoivent-ils leur sac à dos ? Quelles en sont les caractéristiques effectives : poids, durée de portage, rapport poids sac/corps ? Existe-il un lien entre les douleurs et les caractéristiques du sac ? **Méthode :** 73 élèves (F = 35 et M = 38) constituaient notre échantillon (âge moyen de $13,42 \pm 9,8$ années). Chaque participant a répondu à un questionnaire et a rempli un journal de bord. **Résultats :** 87,7 % des élèves ont au

moins une fois ressenti des douleurs de dos. Environ 7 jeunes sur 10 portaient leur sac sur leurs deux épaules, les bretelles rallongées à leur maximum. Le poids moyen du sac était de $4,73 \pm 2,17$ kg. La corrélation entre la fatigue de port et les douleurs de dos ($r = 0,256$, $p = 0,029$) était modérée mais significative.

Conclusion : Les résultats de l'étude révèlent des chiffres élevés d'élèves algiques. Ceci, ajouté à la méthode de port largement répandue ainsi qu'au constat des corrélations démontrent la nécessité d'élaborer de nouvelles recherches dans ce domaine. Le sac d'école reste un outil d'utilité fréquente pour cette population et son style de port implique certainement de fortes contraintes pour le dos.

Mots clés : sac à dos, douleurs de dos, élèves

Einleitung: Rückenschmerzen sind in der westlichen Gesellschaft ein sehr aktuelles Problem und werden immer häufiger bei Kindern und Jugendlichen angetroffen. Dieses Thema wird in zahlreichen Studien behandelt. Den Stand der aktuellen Rückenschmerzen sowie die Merkmale der Schul- oder Tragtasche zu kennen, würden ein Bewusstsein für diese Problematik ermöglichen. **Fragestellung:** Welches ist die aktuelle Proportion Jugendlicher, die unter Rückenschmerzen leiden? Wie tragen und nehmen diese ihre Schultasche wahr? Welches sind die effektiven Merkmale der Tasche: Gewicht, Tragdauer, Verhältnis Gewicht Schultasche/Körper? Gibt es einen Zusammenhang zwischen den Schmerzen und den Merkmalen der Schultasche? **Methode:** Die Stichprobe bestand aus 73 Schülern (w.35 und m.38) mit einem Durchschnittsalter von $13,42 \pm 9,8$ Jahren. Jeder Teilnehmer hat einen Fragebogen beantwortet und ein Tagebuch ausgefüllt. **Ergebnisse:** 87,7 % der Schüler haben mindesten einmal Rückenschmerzen verspürt.

Von 10 Schülern trugen ungefähr 7 Schüler ihre Schultasche auf beiden Schultern und stellten die Riemen auf das Maximum Länge ein. Das durchschnittliche Gewicht der Schultasche lag zwischen $4,73 \pm 2,17$ kg. Die Korrelation zwischen der „Tragmüdigkeit“ und der Rückenschmerzen ($r = 0,256$, $p = 0,029$) war mässig aber signifikant. **Schlussfolgerungen:** Die Ergebnisse der Studie zeigen eine hohe Anzahl von Schülern mit Schmerzen auf. Zudem wurde eine weit verbreitete Tragmethode beobachtet. Die Zusammenhänge zeigen auf, dass die Ausarbeitung weiterführender Studien in diesem Bereich notwendig ist. Die Schultasche bleibt ein häufig genutzter Alltagsgegenstand dieser Population und die Art, diese zu tragen, impliziert sicherlich starke Zwänge für den Rücken.

Schlüsselbegriffe: Schultasche, Rückenschmerzen, Schüler

Background: Back pain is a very common problem in western society, which can more and more often be found in children and teenagers. Many studies deal with this issue in a school background. Knowing the current state of back pain and the characteristics of the backpack could help us resolve this problem in an appropriate manner. **Research questions:** What is the current proportion of teenagers suffering from back pain? How do they carry and perceive their backpack? What are the true characteristics of the backpack – weight, time of carrying, ratio backpack weight/body weight? Are the pain and the backpack features connected? **Method:** A population of 73 students (35 female and 38 male) took part in this study, mean age: 13.42 +/- 9.8 years. Each participant has answered a questionnaire and filled in a diary. **Results:** 87.7% students felt

back pain at least once. Approximately 7 out of 10 children carried the backpack on both shoulders and tighten the shoulder straps to the maximum. The mean weight of the backpack was 4.73kg +/- 2.17kg. Correlations between tiredness related to carrying and back pain ($r=0.256$, $p=0.029$) was moderate but significant. **Conclusion:** The results of this study show high figures of algetic students. This data, together with the very well spread manner of carrying and the results of the correlations, demonstrates the need to implement new research in this field. The schoolbag remains a tool frequently used for this population and the way it is carried certainly implies strong pressure on the back.

Keywords: backpack, back pain, schoolchildren

1. INTRODUCTION

Le mal de dos est un problème toujours plus présent dans notre société et se rencontre de plus en plus souvent chez les jeunes. Son origine est difficilement identifiable avec précision. En effet, différents facteurs d'ordre physique, psychique et/ou social comme des particularités anatomiques, le sport pratiqué, le travail, l'âge, le sexe, le comportement, l'encadrement psychosocial, etc. influencent son étiologie. Cette problématique à l'école est connue et fait l'objet de nombreuses études. Son association avec les mauvaises postures, les périodes assises prolongées, le manque d'activités physiques, le port du sac à dos, etc. sont souvent relevés.

Dès lors qui plus qu'un élève porte tous les jours ses affaires sur son dos ? Le port du sac d'école et son poids sont un habitus quotidien pour cette population. Le sac est d'ailleurs fréquemment cité comme cause d'inconfort par les jeunes. De plus, il est bien facile d'imaginer que la pression du poids du sac sur les épaules et sur le dos pourrait être à l'origine de fortes tensions et, par extension, du développement des raideurs et/ou des douleurs. C'est pourquoi bons nombres d'auteurs se sont intéressés à ce sujet.

Connaître l'état actuel des douleurs de dos, du poids du sac, de la manière de le porter et de la fréquence de son utilisation permettrait de prendre conscience de cette problématique, d'y sensibiliser les jeunes et aussi d'envisager l'élaboration d'un programme de prévention. La présente étude a donc pour objectif d'identifier, dans la région du Valais central, la prévalence de cette problématique auprès d'élèves du cycle d'orientation, les habitudes de cette population concernant l'utilisation du sac d'école et, enfin, d'établir d'éventuels liens entre ces douleurs et l'utilisation du sac d'école.

2. PROBLÉMATIQUE

2.1 Généralités

Les algies rachidiennes sont un symptôme très fréquent. 50 à 90 % de la population en souffre au moins une fois dans leur vie, avec une prévalence annuelle de 15 à 45 % [29, 41, 42]. Dans 60 à 90 % des cas, leur évolution est positive et les douleurs disparaissent dans les 6 à 12 semaines [29, 42]. Un tiers de ces patients se plaint toutefois d'épisodes

douloureux récidivants [34]. Jones et Macfarlane soulignent dans leur revue de littérature qu'un enfant sur 20 est amené à vivre des douleurs de dos à tout moment de sa vie [10].

L'enquête Suisse sur la santé (ESS) de 2002 a révélé que le mal de dos ou de « reins » était la cause la plus fréquente d'absentéisme au travail [46]. De plus, un sondage effectué en 1996 dans les 15 Etats de l'Union Européenne a cité les douleurs de dos comme problèmes liés aux conditions de travail pour 30 % des travailleurs, devançant le stress mentionné dans 28 % des cas [47].

2.2 Les douleurs de dos, la consultation et les coûts de la santé

Les douleurs de dos sont l'un des motifs les plus fréquents de consultation médicale et représentent 2,8 à 6 % des consultations de premiers secours [29, 42]. Pour les jeunes, entre 4 et 31 % des lombalgies nécessitent une consultation chez un spécialiste [1]. La fréquence de ces visites médicales augmente sensiblement avec l'âge de l'enfant. Elles représentent 11 % chez les 10 ans et 47 % chez les 14 ans [1]. Parmi ces jeunes patients, seuls 33 % d'entre eux présentent des lésions existantes et diagnostiquées : soit 13 % de spondylolyses, 8 % d'infections, 6 % de tumeurs et 6 % de prolapsus [10].

Seul 10% de patients rachialgiques évoluent mal et développent un problème chronique, ce qui occasionne 75 à 90 % des coûts de la santé [29, 42]. Ces coûts sont d'origines indirectes (arrêts maladies, indemnités journalières, rentes AI, etc.) et surtout liés à l'absentéisme au travail. Au Canada, les douleurs de dos représentent la cause la plus fréquente d'indemnisation au travail, soit 28 % des indemnités [40]. Au Royaume-Uni, ces frais ont décuplé de 1955 à 1991 [42].

Les coûts de la santé sont actuellement tout particulièrement observés et représentent des préoccupations politiques importantes. L'État met en place de nouveaux concepts médicaux, de nouvelles procédures dans le but de faire des économies. La volonté de diminution du nombre de prestations de physiothérapie en est un reflet. Le monde politique exerce ainsi une pression toujours plus forte à ce sujet.

2.3 Les douleurs de dos chez les enfants et les adolescents

Depuis près de 20 ans, de nombreuses études se sont intéressées aux douleurs de dos chez les enfants et les adolescents. Les bilans et constats obtenus sont alarmants. En effet,

suivant les résultats trouvés dans la littérature, la prévalence de ces cas varie entre 8 et 74 % des jeunes [1, 8, 10, 11, 26, 27]. Différentes enquêtes réalisées dans plusieurs pays européens mettent en évidence des prévalences similaires et présentent des taux de 34,5 % chez les 7-17 ans, 36 % chez les 15-24 ans et 43 % chez les 16-20 ans en Suisse, de 11,5 % chez les 13-18 ans au Royaume-Uni, de 19,7 % chez les 11-15 ans en Finlande, et enfin de 51,2 % des 6-20 ans en France [43].

Les jeunes souffrent presque tout autant que les adultes des rachialgies ; tel est le constat de nombreux chercheurs. En effet, Negrini et Carabalona ont noté que plusieurs auteurs avaient remarqué que cette tendance pouvait même être supérieure à celle des adultes [21]. Sheir-Neiss *et coll.* ont mentionné que la prévalence de ce problème chez les préadolescents (9 à 12 ans) avoisine les 10 % et atteint un taux de 50 % chez les 15-16 ans [26]. D'autres auteurs ont constaté un effet analogue de croissance du nombre d'algies avec l'âge des enfants ou des adolescents [10, 17]. Selon l'enquête suisse de la santé effectuée en 2002, 32,4 % des élèves en scolarité obligatoire se sont « un peu » plaints de douleurs de dos ou de « reins » dans le mois qui précédait l'étude, et 14,8 % « beaucoup » [36].

D'autre part, il a été démontré que les personnes ayant déjà vécu un épisode de douleur de dos sont plus disposées à en développer de nouveaux dans les années à venir [1, 8]. Les jeunes se situent donc au début de la chaîne des algies rachidiennes. En effet, si l'on tient compte de ce fait ainsi que de l'augmentation des rachialgies avec l'âge, les enfants et les adolescents constituent le point de départ d'un long cercle vicieux d'épisodes douloureux.

L'idée de lancer un programme préventif dans les écoles prend dès lors tout son sens. À l'âge scolaire, les enfants sont en période de croissance, de « construction de soi » et d'apprentissage de leur corps et de leur esprit. Ce milieu de formation est le plus propice pour toucher une large population et inculquer à l'enfant une hygiène de vie globale, pouvant se répercuter tout au long de l'existence. L'enseignement et l'intégration d'un comportement approprié pour le dos font partie intégrante de cette hygiène, et l'école peut en être un puissant promoteur [43]. Le travail de prévention doit se faire globalement avec l'aide de nombreux acteurs : enseignants, enfants et parents. Tout d'abord, l'enseignant peut influencer positivement les habitudes d'utilisation du sac chez ses élèves en les stimulant, en leur rappelant les principes de bases de la bonne posture et

en les corrigeant. Ensuite, les parents sont un acteur important pour le contrôle du matériel rangé dans le cartable et la correction de la méthode d'endossement.

2.4 Les douleurs et le sac d'école

Récemment des études ont relaté les corrélations entre les douleurs de dos et l'utilisation du sac d'école en observant différents facteurs. Ces résultats sont, toutefois, très controversés. Negrini et Carabalona ont tout d'abord remarqué que le port journalier du sac d'école est une cause d'inconfort fréquemment citée par les enfants scolarisés. En effet, 71,1 % des élèves considèrent que leur sac pèse trop lourd, 65,7 % le ressentent comme une source de fatigue et 46,1 % comme agent douloureux [20]. De plus, 82 % des jeunes interrogés souffrant de dorsalgies mettent en cause le port du sac d'école comme facteur d'apparition des douleurs ou de leur aggravation [28]. Skaggs *et coll.* relatent que 34 % des enfants ayant mal au dos diminuent leur niveau d'activités à cause des douleurs et que 14 % prennent des médicaments pour les soulager [28]. Enfin, Siambanes *et coll.* ont relevé que 51 % des adolescents souffrant de dorsalgies ou de cervicalgies associaient ces douleurs au port du sac d'école [27].

2.5 Port du sac d'école

Le style de port et les réglages du sac d'école ont une influence sur la statique corporelle et peuvent ainsi contribuer au développement de douleurs.

Mackie *et coll.* ont constaté que le poids du sac à dos et la longueur des bretelles ont une forte influence sur la tension de ces dernières et sur la pression exercée sur les épaules [18]. Lafandra et Harmann ont démontré que l'utilisation de la sangle abdominale (présente sur certains types de sacs) répartit la force exercée par le poids du sac à raison de 30 % sur le bas du dos et de 70 % sur les épaules et le tronc supérieur [15]. Porté sur une seule épaule, le sac provoque un travail asymétrique des muscles du tronc (recti abdominis et erector spinae) [19]. Cette méthode de port entraîne aussi une déviation homolatérale du tronc et une élévation de l'épaule du même côté [24]. Lors du port de sac à dos, on peut aussi observer un déplacement du centre de gravité vers l'avant, ce qui correspond à une augmentation de flexion du tronc [2] ainsi qu'à une augmentation de l'angle cranio-vertébral, c'est-à-dire une protraction de la tête [9].

De plus, plusieurs chercheurs ont étudié l'influence du port du sac sur le fonctionnement physiologique du corps, et plus particulièrement des systèmes respiratoire et cardio-vasculaire [16, 23]. Il en ressort que la compression exercée par le sac sur la cage thoracique provoque un symptôme restrictif moyen [16], que l'effort cardio-vasculaire consenti, lors de déplacements avec un sac, est à son minimum, et que la pression sanguine augmente en systolique et diastolique de 20 % après 20 minutes de marche [2].

La méthode d'endossement du sac d'école est souvent issue d'un effet de mode et est tributaire du marché du sac à dos. C'est pourquoi les données obtenues dans diverses études menées à différentes époques sont très représentatives d'une population spécifique à un point donné dans le temps et l'espace. Sheir-Neiss *et coll.* ont pu apprécier que 87,6 % des élèves interrogés portent leur sac sur les deux épaules [26]. Watson *et coll.* ont remarqué que la méthode la plus fréquente d'endossement du sac était de le porter sur une épaule [31]. Brackley et Stevenson rapportent, eux, les résultats de différentes études : 94,5 % des élèves endossent leur sac en utilisant les deux bretelles ; 72 % utilisent une technique de portage appropriée ; 20 % et 73,2 % des étudiants portent leur sac sur une seule épaule [2]. Enfin, Siambanes *et coll.* exposent, dans leur étude, que 9 % des élèves portent leur sac à la main, 0,1 % avec les deux mains, 85 % sur les deux épaules et 13,6 % sur une seule épaule [27]. Il est donc difficile d'établir une norme de port de sac, car toute étude sera le marqueur d'une époque donnée.

2.6 Le poids du sac d'école

Le poids idéal d'un sac d'école a été, pendant longtemps, peu étudié et non défini pour une population d'enfants. De nos jours, plusieurs instances se sont penchées sur le sujet pour fixer une valeur cadre de pourcentage du poids du sac par rapport au poids du porteur. Navuluri et Navuluri [23] exposent dans leur étude les différentes valeurs suggérées à ce sujet : L'American Physical Therapy Association (APTA) propose un pourcentage de 15-20 % du poids du corps ; l'American Chiropractic Association (ACA) suggère 5-10 % ; l'American Academy of Pediatrics recommande que les enfants portent des charges > 20 % de leur propre poids, et Mme M. Hickey, professeure de thérapie physique à l'Université de Northeastern (USA) propose qu'ils transportent ≤ 10 % du poids du corps. Van Gent *et coll.* [8] ainsi que Skaggs *et coll.* [28] font aussi mention de la décision prise par le Ministère australien de l'éducation en 1996 de fixer une norme du

poids du sac d'école ne dépassant pas 10 % du poids du corps. Conventionnellement, la limite est donc décrite entre 10 et 20 % du poids du corps et constitue la norme souvent utilisée.

Les résultats tirés dans différentes études correspondent, dans la vie réelle des enfants scolarisés, plus ou moins à la norme précitée. En effet, Furjuoh *et coll.* ont relevé un poids moyen du sac de 2,6 kg, correspondant à 8,2 % du poids du corps. Ils ont de plus observé que le poids du sac augmentait singulièrement avec l'avancée des classes : 6,2 % du poids du corps au jardin d'enfant pour atteindre 12 % pour des élèves de 5^{ème} année [6]. Par contre, Limon *et coll.* ont remarqué que les élèves portaient un sac entre 10 et 15 % du poids du corps, mais que cela pouvait varier selon le niveau de scolarisation. Ainsi, ils ont remarqué que 3,8 % des élèves des petites classes et 13,6 % de ceux des grandes classes portaient un sac de < 10 % du poids du corps, et que 53,6 % des petits écoliers et 29,9 % des grands portaient un sac de > 15 % du poids corporel. Ils ont donc pu constater que le poids du sac restait relativement stable, mais qu'en fonction de la croissance physique, ces jeunes portaient un sac moins lourd par rapport à leur propre poids [17]. D'autres auteurs ont aussi fait mention de valeurs similaires : médiane de poids de sac de 4,5 kg, ce qui correspond à 9,7 % du poids du corps [31] ; moyenne de 14,7 % du poids du corps, et 79,6 % des étudiants portent un sac de plus de 10 % du poids du corps, soit 47 % portant un sac dont le poids équivaut à plus de 15 % de leurs poids, et 18,9 % dont le poids équivaut à plus de 20 %, respectivement [26]. En 1999, Negrini *et coll.* ont fait état de chiffres impressionnants : 34,8 % des écoliers italiens portaient alors plus de 30 % du poids de leur corps [21].

Navuluri et Navuluri ont de plus remarqué que les filles portaient un sac 13,7 % moins lourd que les garçons ; le poids relatif du sac est de ≥ 15 % pour les garçons et ≤ 15 % pour les filles [23]. Korvessi *et coll.* ont montré dans leur étude que les douleurs de dos augmentent proportionnellement avec le poids du sac [13] et Skaggs *et coll.* que les adolescents se plaignant de douleurs dorsales portaient, proportionnellement au poids de leur corps, un sac nettement plus lourd que les jeunes ne rapportant pas ces symptômes [28]. Sheir-Neiss *et coll.* mentionnent aussi que le port d'un sac pesant plus de 10 % du poids du corps augmente la consommation d'énergie, accentue la flexion du tronc et diminue les volumes pulmonaires [26]. Szpalski *et coll.* prétendent que le poids du sac scolaire aurait une influence non pas sur l'apparition des douleurs mais sur leur persistance [30].

Il est aussi intéressant d'observer le contenu des sacs des élèves. Selon l'étude de Siambanes *et coll.* 30 % du poids du sac d'un élève est constitué de matériel non éducatif, faisant échos à des résultats de 10 et 20 % respectivement selon deux autres études prises en compte [27]. Chez Negrini *et coll.* 90,1 % du matériel transporté sont nécessaires à la scolarisation [21]. Forjuoh *et coll.* font aussi remarquer que 96 % des parents n'ont jamais pesé le sac de leur enfant, et 34 % d'entre eux n'en contrôlent pas le contenu, ce qui a pour résultat que, souvent, le poids du sac devient excessif [7].

Ces divers points, faits et résultats d'études suggèrent que le sac scolaire peut être un facteur contribuant aux douleurs de dos, c'est pourquoi il est intéressant de s'y pencher une fois de plus.

3. BUT DE L'ÉTUDE ET QUESTIONS DE RECHERCHE

3.1 But de l'étude

Le but de cette étude était d'établir un état des lieux sur le problème de douleurs de dos chez les adolescents scolarisés du Valais central, de relever leurs habitudes quant à l'utilisation du sac à dos plus précisément sur la méthode de port et son poids. Bien que l'usage du sac d'école comme cause de douleurs de dos soit discutable, cette recherche a tenté d'établir un lien entre ces facteurs. De plus, cette analyse a permis de montrer si les jeunes patients rachialgiques constituaient une population importante dans cette région, si la plupart d'entre eux portaient leur sac de façon esthétique (voire même « ethnique ») plutôt qu'ergonomique et s'ils supportaient sur leur dos une charge supérieure à 10 % du poids de leur propre corps. Enfin, outre le fait de constituer une base de données, ce travail sera un support et un indicateur important des besoins et de l'intérêt d'entreprendre un programme de prévention et/ou d'autres études parallèles.

3.2 Questions de recherche

Dans une population de jeunes élèves (11 à 16 ans) du cycle d'orientation, la plupart - voire même plus de la moitié - d'entre eux ont certainement déjà vécu un épisode de douleur de dos durant leur période de scolarité. Quelle en est la proportion actuelle ?

Ces jeunes perçoivent sûrement leur sac d'école comme une contrainte. Nous pouvons avancer que le poids moyen effectif du sac d'école dépasse les 10 % du poids du corps.

Qu'en est-il en réalité ? En outre, nous pouvons aussi penser qu'une grande partie des adolescents suivent la mode actuelle du port du sac, qui consiste à allonger leurs bretelles à leur maximum. Comment portent-ils et perçoivent-ils leur sac à dos ? Quelles sont les caractéristiques véritables du sac : poids, durée de portage, rapport poids du sac/corps ? Enfin, existe-t-il un lien entre les douleurs et les caractéristiques du sac ?

4. CADRE THÉORIQUE

4.1 Définitions de la douleur

La définition de la douleur conventionnellement retenue a été développée en 1994 par l'International Association for the Study of Pain (IASP), qui la décrit comme telle : « expérience sensorielle et émotionnelle déplaisante, associée à des lésions tissulaires existantes ou potentielles, ou décrite en des termes évoquant de telles lésions » [39].

Le Larousse médical, 2000, en donne une définition similaire et plus détaillée :

Sensation pénible se manifestant sous différentes formes (brûlure, piquûre, crampe, pesanteur, étirement, etc.) d'intensité et d'extension variable.

La douleur est associée à des lésions tissulaires, réelles ou potentielles, ou décrite comme si ces lésions existaient. La diversité de la douleur et le fait qu'elle soit toujours subjective explique qu'il soit difficile d'en proposer une définition satisfaisante. Cette notion recouvre en effet une multitude d'expériences distinctes, qui varient selon divers critères sensoriels et affectifs. [...] Une douleur se définit selon son site, son type, diffus ou localisé, son intensité, sa périodicité et son caractère : elle peut être pulsatile, battante, lancinante (les élancements sont caractéristiques d'une inflammation), en éclair (atteinte nerveuse), avoir une nature de crampe (atteinte musculaire) ou de colique (atteinte viscérale), etc. (p. 312) [35]

De plus, nous pouvons distinguer différents critères de douleurs : douleur aiguë, chronique ou même récurrente. Ces caractéristiques dépendent de la durée, de la fréquence et du schéma du phénomène douloureux.

Une douleur est donc considérée comme aiguë lorsqu'elle est la réponse normale du système nerveux à une lésion tissulaire et que cette perception dure moins de 12 semaines [48].

La réaction chronique est provoquée par une réponse anormale, hypersensible, voire pathologique du système nerveux, qui persiste au-delà de 12 semaines et qui est due à un perpétuel stimulus nociceptif somatogène et/ou périphérique et qui suit un traumatisme et/ou une guérison d'une lésion tissulaire [48].

Enfin, la douleur récurrente ou récidivante, souvent utilisée pour définir les douleurs de dos, est considérée comme telle lorsqu'il s'agit d'une « suite d'épisodes aigus, survenant de façon plus ou moins régulière, et se répétant sur des durées de quelques mois à plusieurs années. » [49]

4.2 Définitions des douleurs de dos ou rachialgie

La rachialgie est « une douleur siégeant dans le rachis cervical, dorsal ou lombaire » (Larousse médical, 2000, p. 863) [35]. Ainsi, selon sa localisation, on parle de cervicalgie (pour le rachis cervical), de dorsalgie (pour le rachis dorsal) et lombalgie (pour le rachis lombaire).

4.2.1 Dorsalgie

Douleur du rachis dorsal.

Dans le langage médical, le terme de « dos » désigne seulement la région de la colonne vertébrale appelée rachis dorsal, qui s'étend des épaules jusqu'à la taille, c'est-à-dire de la région caractérisée par les douze vertèbres sur lesquelles s'articulent les côtes. [...] Les dorsalgies, au sens propre, s'observent avec une fréquence nettement plus élevée chez les sujets travaillant dans l'industrie lourde.

Les causes de dorsalgie sont multiples : dégénératives (arthrose), inflammatoires (arthrite), mécaniques, liées à une mauvaise posture (cyphoscoliose) ou à une ostéoporose (raréfaction du tissu osseux) postménopausique ou sénile, ou traumatiques (fracture). Cependant, même si

l'on invoque parfois des lésions osseuses, érosives ou ligamentaires, de nombreuses douleurs dorsales n'ont pas de causes évidentes : tel est le cas des dorsalgies dites essentielles, qui touchent les jeunes femmes et qui sont l'expression d'un état dépressif. (Larousse médical, 2000, p. 311) [35]

4.2.2 Lombalgie

Douleur de la région lombaire.

Le langage médical réserve le terme de lombalgie aux douleurs de la région ayant pour axe les cinq vertèbres lombaires. Au-dessus, on parle de dorsalgie ; au-dessous, de douleurs fessières ou sacrées. (Larousse médical, 2000, p. 602) [35]

Les douleurs de dos décrites dans cette étude regroupent essentiellement des cas de dorsalgie et de lombalgie. Cette dernière étant définie dans de nombreuses études anglophones comme « low back pain (LBP) ».

Les cervicalgies n'ont pas été définies dans cette étude, car elles n'y sont pas spécifiquement abordées.

4.3 Les facteurs de risque des douleurs de dos

Plusieurs revues de littérature et d'articles ont relevé les différents facteurs de risque d'algies rachidiennes chez les enfants et les adolescents, listés ci-dessous [1, 4, 10, 31, 44, 45].

Parmi les facteurs de risque généraux cités dans deux études [44, 45], on peut noter des facteurs individuels comme le poids, la taille, l'âge, le sexe, etc. ; des facteurs d'exposition comme la manutention de charges lourdes, les postures prolongées (comme celles assises), etc., ainsi que des facteurs psychosociaux comme : le travail, la monotonie au travail, le stress, le manque d'autonomie, les relations familiales ou amicales, les algies parentales, les possibilités d'entraides, etc.

4.3.1 Âge

Balagué *et coll.* font mention, dans leur revue de littérature, d'une augmentation de prévalence et d'incidence de douleurs de dos avec l'âge. Les chiffres relevés montrent que, selon une étude, 23 % des 6-13 ans et 33 % des 14-18 ans souffraient de douleurs de dos, ou, selon d'autres, 6,2 % des 10 ans pour 15,5 % des 14 ans s'en plaignaient [1]. Jones et Macfarlane observent également cette tendance en citant des prévalences de 16 %, 22 % et 22 % respectivement pour les 8, 11 et 13 ans [10]. Dans une autre étude, Jones *et coll.* [11] montrent l'augmentation de lombalgies pour une population de 12 à 15 ans passant de 12,5 % pour les plus jeunes à 24,1 % pour les plus âgés.

Ces résultats peuvent être interprétés en notant qu'une population grandissante ou vieillissante est davantage sujette à vivre ou à revivre des épisodes douloureux.

4.3.2 Sexe

Balagué *et coll.* [1] ont constaté dans la plupart des documents de littérature qu'ils ont consultés que la prévalence de douleurs de dos apparaissait plus élevée chez les filles que chez les garçons. Nous pouvons ainsi voir des différences de 6 à 10 % de personnes algiques entre les deux sexes. Watson *et coll.*, dans leur étude, ont pu observer des résultats similaires avec une prévalence de lombalgies de 28 % chez les filles et de 19 % chez les garçons [31]. Jones *et coll.* ont publié des chiffres montrant une prédisposition pour les filles à 20,1 % et pour les garçons 16,9 % [11].

Toutefois, d'autres études contredisent ces résultats, en avançant des tendances plus élevées pour les garçons. Les écarts des taux ont atteint alors de 13 à 18 % [1]. Enfin, une étude, d'après Balagué *et coll.*, n'a enregistré aucune différence significative de prévalence de rachialgie entre les deux sexes [1].

Navuluri et Navuluri se sont concentré sur des corrélations entre l'utilisation du sac à dos et les douleurs de dos et de nuque. Ils ont ainsi noté des différences entre les deux sexes. Certaines corrélations étaient positives pour les filles, alors qu'elles étaient négatives pour les garçons [23].

Les différents résultats sont à examiner par rapport au choix de population, en relevant leurs caractéristiques d'âge, de pratique sportive, etc. ainsi que les critères d'in- et

d'exclusion de l'échantillonnage. Ces différences entre les sexes peuvent aussi être expliquées par le fait que les filles et les garçons ne perçoivent pas la douleur de la même manière et qu'ils ont des tolérances différentes.

4.3.3 Facteurs anthropométriques

Les facteurs anthropométriques (poids, taille, indice de masse corporelle (IMC), etc.) ont été abordés dans beaucoup d'études pour en souligner leurs impacts sur les algies rachidiennes. Toutefois, Jones et Macfarlane n'ont trouvé, dans leurs lectures, aucune corrélation entre les lombalgies et la taille de l'enfant, ni entre les lombalgies et le rapport poids sur IMC [10]. Balagué *et coll.* sont parvenus à la même conclusion, en soulevant que ces agents ne sont pas des prédicateurs de douleurs lombaires [1]. Cardon et Balagué n'ont pas non plus identifié dans leur revue de liens entre les douleurs de dos et l'IMC.

Si, pendant la période de croissance, ces facteurs ne semblent pas influencer l'apparition, ni la perdurance de douleurs, l'obésité durant cette période semble malgré tout avoir une influence sur les lombalgies à l'âge adulte [4].

4.3.4 La position assise prolongée

L'inactivité à l'école ou la position assise prolongée sont souvent citées comme cause principale de douleurs de dos [1, 4, 17, 43, 44]. Limon *et coll.* ont constaté que dans 74 % des classes observées, les élèves écoutaient passivement leurs leçons assis face à leur enseignant [17]. De plus, dans la plupart des cas le mobilier scolaire n'est pas ergonomiquement adapté [17, 43]. Ils ont encore remarqué que seuls 43 % des élèves des petites classes et 32 % de ceux des grandes classes s'asseyaient sur une chaise d'une hauteur appropriée. De plus, seuls 8,34 % des petits et 12,2 % des grands avaient une table correctement réglée [17]. Toutefois, ils n'ont pas pu établir de liens significatifs entre les lombalgies et le temps passé assis.

Cardon et Balagué, en parcourant la littérature, ont observé des résultats contradictoires. Ils énumèrent différentes études qui prétendent que les adolescents souffrant du dos passent davantage d'heures assis ou devant la télévision que ceux qui ne présentent pas de douleurs. Cependant, ils notent aussi que d'autres études n'ont pas pu prouver que la position assise prolongée était un facteur de risque de développement de lombalgies. En

ce sens, ils terminent leur chapitre en relevant que l'association entre les lombalgies et la position assise à l'école n'est pas prouvée et que ce sujet pourrait encore être exploité et approfondi [4].

La position assise prolongée a, malgré tout, été reportée comme facteur de risque lombalgique chez les adultes en y rajoutant les flexions et les rotations du tronc, ainsi que les mouvements de rotations en position assise [17]. Outre le temps passé assis, la passivité de l'élève lors des leçons ainsi que l'aménagement du mobilier et/ou la disposition des pupitres dans les classes pourraient être modifiés et adaptés afin de dynamiser ces jeunes, ainsi que leurs enseignements et de réduire les mouvements inappropriés ou non-adaptés à une bonne hygiène du dos.

4.3.5 Charge mécanique – port du sac d'école

Le port de sac d'école comme un facteur de risque de douleurs de dos ne fait pas l'unanimité des auteurs. En effet, les résultats des études sont passablement controversés. Le plus souvent, les chercheurs ont pu démontrer des liens indirects pouvant influencer les douleurs, comme par exemple la sensation de sac lourd [20, 21, 32], ou le fait que les élèves mettaient en cause leur sac d'école quand il s'agit de leurs problèmes de dos [27, 28].

L'utilisation du sac d'école comportant plusieurs composantes (méthode et/ou durée de port, poids, type de sac, etc.) et étant encore le sujet de nombreuses études, il est difficile de confirmer ou de réfuter le sac d'école comme agent nocif pour le dos. [cf. point 2.4, 2.5, 2.6]

4.3.6 Facteurs psychosociaux.

Sans qu'ils soient véritablement détaillés, les facteurs psychosociaux pourraient avoir une forte influence sur les plaintes de dos [10, 31]. Il est à relever que, selon Jones *et coll.*, les enfants rencontrant un haut niveau de difficultés psychosociales (selon les résultats du « Strenghs and Difficulties Questionnaire ») auraient plus de probabilités de développer des lombalgies [10]. Dans cet ordre d'idées, Watson *et coll.* ont observé une forte association entre les lombalgies et les autres plaintes corporelles (maux de tête, de ventre, de gorge ou la fatigue) [31]. De plus, ils ont retenu trois autres facteurs psychosociaux

influençant les douleurs de dos : l'émotivité accrue, le problème de conduite (comportement) et le travail à temps partiel (job d'étudiant). Ainsi, la prévalence de lombalgies pour les six facteurs suivants : maux de tête, de gorge, fatigue, émotivité, comportement et job d'étudiant, correspond à 12 % de jeunes qui n'accumulent aucun de ces points et 70 % chez ceux qui combinent les six [31]. Enfin, plusieurs études prouvent que les facteurs psychosociaux ont plus d'importance sur les douleurs de dos que les paramètres physiques [1, 11, 31].

Cet aspect semble donc influencer le comportement des gens mais reste difficile à quantifier et à identifier comme facteur de risque lombalgique.

4.3.7 Antécédent de douleur de dos

Les rachialgies sont souvent récurrentes. C'est pourquoi la présence de douleurs de dos à l'enfance ou durant l'adolescence est à prendre tout particulièrement en considération. Différentes études ou revues ont ainsi souligné le fait que les personnes ayant vécu des épisodes de lombalgie ou de dorsalgie sont plus exposées à en revivre d'autres [1, 8, 10].

5. MÉTHODE

5.1 Population - Echantillonnage : critères d'inclusion et d'exclusion

La population ciblée par cette étude représentait les adolescents scolarisés, élèves des cycles d'orientation (CO), du Valais romand. Ces élèves devaient fréquenter l'école à une fréquence de 32 périodes de 50 minutes par semaine, c'est-à-dire une scolarisation à temps complète. Ceci représente un premier critère d'exclusion. Le deuxième critère d'exclusion était l'âge. En effet, les participants devaient avoir entre 11 et 16 ans.

Afin d'obtenir une palette de population plus représentative du canton du Valais et de faciliter la récolte de données, il a été décidé de créer un échantillon de convenance. Le recrutement des participants s'est donc concentré sur deux établissements différents, l'un dans un village et l'autre dans une ville. Les CO ainsi sélectionnés représentaient des effectifs d'élèves similaires. Le CO de Nendaz (208 élèves) et celui de Sierre, les Liddes

(243 élèves) ont été conviés à participer à cette recherche. La population totale prise en compte par ce travail s'élevait à 451 participants potentiels.

Enfin, l'étude a porté uniquement sur les élèves consentants ayant reçu l'autorisation préalable de leurs parents. Les élèves désireux de participer à ce travail et n'ayant soit pas reçu l'autorisation de leurs parents soit pas retourné la feuille de consentement ont été exclus de l'enquête.

5.2 Autorisation et consentement informatif

Pour l'élaboration d'une telle étude, il était indispensable d'obtenir les autorisations nécessaires à sa réalisation.

Tout d'abord, toute intervention effectuée au niveau de l'Éducation scolaire nécessitent l'aval du Chef du Service de l'enseignement du Canton. Dans le cadre de ce travail, il s'agissait d'obtenir le feu vert de M. Jean-François Lovey [cf. Annexe 1]. Ensuite, le contact avec les établissements ciblés a pu être entrepris afin d'obtenir l'accord des directeurs concernés. Pour la présente étude, Monsieur François Juilland, Directeur du CO de Sierre Les Liddes, et Monsieur Claudy Bourband, Directeur du CO de Nendaz, avaient donné leur accord à la réalisation de cette enquête.

De plus, les études élaborées dans le domaine médical sont soumises au respect du cadre éthique de la Déclaration d'Helsinki, ce qui a été mis en pratique dans ce travail. Pour ce faire, chaque participant potentiel a été informé par écrit du déroulement, des objectifs, des risques et du caractère facultatif et volontaire de l'étude au moyen de feuilles d'information [cf. Annexe 2].

La population ciblée, étant constituée de mineurs, l'accord parental était indispensable. Ceux-ci ont donc été informés de la même manière que leur enfant, en recevant un document à leur attention [Annexe 3]. De plus, parents et participants ont disposé d'un temps suffisant de réflexion pour prendre leurs décisions et émettre leurs consentements à la participation à ce travail. Les questionnaires ont alors été distribués uniquement aux élèves ayant remis la feuille de consentement dûment signée [cf. Annexe 4].

5.3 Matériel : Questionnaire et journal de bord

Comme aucun questionnaire approprié et/ou validé n'existait pour la population concerné par cette étude, une documentation adaptée, composée d'un questionnaire [cf. Annexe 5] et d'un journal de bord [cf. Annexe 6] a dû être créée. Ces supports avaient pour but d'évaluer les habitudes de vie de tous les jours (moyen de transport, temps de trajet, temps de port du sac, méthode de port du sac, poids du sac, etc.), l'existence et la localisation des douleurs de dos, ainsi que leurs impacts sur les activités de la vie quotidienne (AVQ) (soins de base, distance de marche, rester assis, sommeil, etc.) chez les élèves de CO du Valais central.

La conception de cette documentation s'était inspirée des questionnaires employés dans différentes études similaires ou revues de littérature [3, 8, 11, 12, 20, 25, 28] mais surtout de celui utilisé dans l'étude Negrini et Carabalona [20] [cf. Annexe 7]. Les questions relatives aux perturbations dans les AVQ ont été basées sur un questionnaire d'évaluation fonctionnelle analysé par Calmels *et coll.* dans leur revue de littérature [3]. L'article en question conclut qu'il n'existe pas d'outil "gold standard" de l'évaluation fonctionnelle du rachis, cependant il retient quatre outils de références : le questionnaire de Dallas [cf. Annexe 8] [38], celui de Roland-Moris, l'échelle du Québec et celle d'Oswestry. Le questionnaire de Dallas paraissait être le plus adapté à la population de cette recherche ; il était traduit et validé en français, semblait le plus compréhensible, et regroupait plusieurs questions abordés dans les autres questionnaires.

Ainsi, les items 4 à 9 concernant le moyen de transport pour se rendre à l'école, la durée du trajet, la méthode de port du sac, etc., ont été traduits à partir du questionnaire de Negrini et Carabalona [cf. Annexe 7]. Les questions suivantes, jusqu'à la 15^{ème} y compris, ont été inspirées du questionnaire développé dans le travail de diplôme de Mesdames Kocher, Cudré-Mauroux et Bonfils [33]. Enfin, les derniers points (16 à 20) ont été repris du le questionnaire de Dallas [38].

Le journal de bord, quant à lui, a retracé une semaine habituelle de cours, durant laquelle l'élève était en devoir de peser son sac à son domicile, de calculer le temps que celui-ci a été porté sur son dos, ainsi que de relever sur une échelle visuelle analogique (EVA) l'intensité de la douleur ressentie pour chaque jour. Un procédé similaire a été utilisé dans d'autres études [8, 11, 20, 28, 31].

5.4 Validité des outils de mesure

La validité d'un outil de mesure est à observer sous trois aspects : l'intersubjectivité, la fiabilité et la validité.

L'intersubjectivité signifie que l'instrument de mesure doit donner des résultats comparables si le test est effectué par des examinateurs différents.

La fiabilité est le fait de constater les mêmes résultats, si un test ou une prise de mesure est effectué(e) à deux moments différents mais où la situation de l'individu testé reste semblable.

La validité se détermine en trois points : la validité de contenu, de passation et de structure. La validité de contenu est le fait que l'échelle mesure bien ce qu'elle est censée mesurer. La validité de passation correspond aux degrés d'acceptabilité et de compréhension des questions par un échantillon représentatif. La validité de structure qui est la relation entre les scores et le modèle théorique sous-jacent jugé par des experts.

5.4.1 La validité du questionnaire

Comme le questionnaire a été composé par différents outils, nous pouvons juger de sa validité par les tranches, correspondants aux références utilisées.

Les trois premières questions sont relatives aux caractéristiques personnelles (année du CO, âge, sexe). Elles ont donc une bonne intersubjectivité, une bonne fiabilité et une bonne validité par rapport à ces 3 aspects.

Les items 4 à 9 ont été pris dans le questionnaire de Negrini et Carabalona [cf. Annexe 7]. Ils citent, dans leur article [20], que le questionnaire a été validé par deux études qu'ils ont effectués [20]. Toutefois, si nous considérons plus particulièrement les points requis pour qu'un outil de mesure soit valide, nous pouvons estimer l'intersubjectivité comme bonne, car ce questionnaire a déjà été utilisé dans plusieurs autres recherches. Ensuite, nous pouvons penser qu'il est fiable car les réponses aux questions n'ont pas lieu d'être différentes dans une situation semblable. Et enfin, nous pouvons penser que le questionnaire est valide car son temps de passation est court, sa compréhension simple et ses questions ainsi que les réponses possibles précises.

Les questions 10 à 15 ont été empruntées au questionnaire développé dans le travail de diplôme de Mesdames Kocher N., Cudré-Maurous N et Bonfils R [33]. Les réponses aux questions étant dichotomiques (oui ou non), nous sommes en mesure de penser que les réponses resteront les mêmes avec n'importe quel autre examinateur (l'intersubjectivité bonne) ou à n'importe quel moment (fiabilité bonne) et que sa validité est suffisante, car son temps de passation est court et qu'il est facilement compréhensible.

Enfin, pour les items 16 à 20 pris du « Dallas Pain Questionnaire » (DPQ) : l'étude de Camels *et coll.* [3] a décrit le DPQ comme étant d'acceptabilité correcte, car le temps de passation est court, mais peut nécessiter une supervision du point de vue de la compréhension. Selon eux, l'intersubjectivité, test-retest, était très bonne. Elle a été validée par une étude sur une population de lombalgiques chroniques et a été établie avec un coefficient de 0,74 à 0,81. Sa fiabilité a été testée chez des lombalgiques chroniques avec une cohérence interne satisfaisante (ICC de 0,44 à 0,59). La validité du contenu est reconnue. Des corrélations significatives ont été retrouvées entre le questionnaire de Dallas et l'évaluation de la douleur. Certains auteurs ont aussi trouvé une relation importante entre l'intensité de la douleur et la sévérité de la lombalgie évaluée par la version française de ce questionnaire. [3]

5.4.2 La validité du journal de bord

Le journal de bord ayant été créé de toutes pièces, aucune étude n'a été effectuée quant à sa validation. Cependant, nous pouvons considérer que ce test peut être exécuté par différents observateurs en obtenant les mêmes résultats (intersubjectivité correcte). Les mesures prises n'ont pas lieu d'être différentes à des moments différents. Le but du journal de bord étant de mesurer le poids du sac d'école, sa durée de portage et le rapport du poids du sac/poids de l'élève, sa validité est donc considérée comme suffisante.

5.5 Design de l'étude

Cette étude était une étude transversale ayant pour objectif de décrire la prévalence de la problématique de douleurs de dos pour une population d'adolescents scolarisés et de déceler les éventuelles corrélations entre les différentes variables. Les données ont été récoltées à l'aide d'un questionnaire et d'un journal de bord distribué aux élèves des Cycle d'Orientation du Valais romand.

5.6 Déroulement de l'étude

L'étude s'est déroulée du 10 janvier au 16 février 2007, période durant laquelle les participants ont répondu au questionnaire [cf. Annexe 5] et rempli le journal de bord [cf. Annexe 6]. Les documents ont été codifiés et distribués seulement aux élèves consentants ayant reçu l'autorisation de leurs parents (cf. point 5.2). Chaque élève a ainsi disposé de suffisamment de temps pour répondre aux 20 items du questionnaire, soit en classe, selon le bon vouloir de l'enseignant, soit à la maison. Durant cette période, il a aussi dû compléter le journal de bord en pesant tous les matins son sac à son domicile. Les données recueillies ont été retranscrites sur EXCEL puis travaillées et interprétées sur SPSS.

5.7 Les variables de l'étude

Les variables principales de cette étude étaient les douleurs de dos et l'utilisation du sac d'école. De ces variables découlaient les variables secondaires qui étaient, pour les douleurs de dos : le vécu d'un épisode douloureux, les douleurs ressenties la semaine précédente, ainsi que celles ressenties durant la semaine de test, la localisation de ces douleurs (haut ou bas du dos), la fréquence de ces maux durant une semaine de cours, leur intensité selon l'EVA, l'évaluation fonctionnelle (perturbation dans les AVQ, au port de charge, à la marche, en position assise, pendant le sommeil) ainsi que les perturbations dans la vie scolaire (rester à la maison, arrêter un cours de gym) et le recours à la consultation. Pour la deuxième variable, l'utilisation du sac d'école, ses variables secondaires étaient la méthode de port du sac, la sensation de fatigue et de charge trop lourde, le poids du sac ainsi que la durée de port et du rapport poids du sac/poids du corps. Nous pouvons aussi observer les variables indépendantes comme le sexe, l'âge et éventuellement la localisation (ville-village) de l'élève.

Nous avons aussi considérer les douleurs de dos comme variable dépendante et les variables relatives à l'utilisation du sac à dos (méthode de port, fatigue du port, sensation de sac lourd, le poids du sac, durée de portage et du rapport poids du sac/poids du corps) ainsi que le sexe et l'âge comme variables indépendantes.

5.8 Analyse statistique

Les données ont été récoltées dans les réponses fournies dans le questionnaire et le journal de bord. Les informations obtenues ont été retranscrites dans un fichier EXCEL, puis sur SPSS. L'analyse statistique de l'étude était essentiellement descriptive dans un premier temps, puis exploratoire dans un deuxième temps.

Nous avons donc calculé les tendances centrales et les dispersions des variables continues ainsi que les proportions et fréquences relatives pour les variables nominales et ordinales. Certaines variables, considérées comme dépendantes, ont aussi été observées par rapport à une variable principale et indépendante : les douleurs de dos (ex : répartition des douleurs de dos selon les sexes).

Dans un deuxième temps, il a été intéressant d'observer s'il existait des liens entre certaines variables (sexe, douleurs de dos, méthode de port, durée de port, sensation de sac lourd, fatigue du port, moyen de transport, rapport poids du sac/poids du corps). Afin d'établir ce lien entre la variable dépendante et les variables indépendantes, nous avons utilisé la corrélation de Pearson et Spearman selon le niveau d'échelle des variables. Les corrélations « r » étaient testées contre $r = 0$.

Le « p » permet de décider si la corrélation entre les deux variables est significative. Il représente ainsi la probabilité conditionnelle d'observer des corrélations R aussi grandes ou plus extrêmes que celle observée si en réalité la corrélation était 0 : $p(R \geq r_{\text{observé}} / r = 0)$. Si $p < 0,05$ (5 %), on prétend généralement que ($r = 0$) est faux.

Le « r » quant à lui mesure le degré d'association entre les variables. Un « r » de 0 à 0,2 équivaut à une corrélation nulle, $r = 1$ à une corrélation parfaite. Une corrélation est faible si « r » se situe entre 0,2 et 0,5. Elle est modérée si « r » se situe entre 0,5 et 0,8 et est importante si « r » est égal ou supérieur à 0,8.

6. RÉSULTATS

6.1 Participation

Sur l'effectif total sélectionné (451 élèves soit 243 pour CO Sierre et 208 CO Nendaz) les critères d'exclusion cités plus haut en point 5.1 se sont appliquées. Puis, seules les personnes consentantes, ayant validé leur participation par la signature la feuille de consentement, ont été prises en compte dans cette étude (récapitulatif en Tableau 1).

Tableau 1 : Participation de la population de l'étude

| | CO les Liddes | CO Nendaz | Total des CO |
|--|---------------|-------------|--------------|
| Population initiale n | 243 | 208 | 451 |
| 1 ^{er} critère d'exclusion ¹ | 12 | 0 | 12 |
| 2 ^e critère d'exclusion ² | 0 | 0 | 0 |
| Population admise n | 231 | 208 | 439 |
| Elèves inscrits n | 56 | 54 | 110 |
| Elèves inscrits en % de pop. admise | 24,24 | 25,96 | 25,05 |
| Participation finale n | 54 | 18 | 72 |
| Participation finale en % des inscrits | 96,42 | 33,33 | 65,45 |
| Participation finale % de pop admise | 23,37 | 8,65 | 16,40 |

¹ 1^{er} critère d'exclusion = fréquentation < 32 périodes /semaine

² 2^e critère d'exclusion = âgé entre 11 et 16 ans

Ainsi, 12 élèves en classe de préapprentissage au CO de Sierre, les Liddes, ont été exclus de l'étude, car leur fréquentation scolaire était inférieure aux nombres d'heures/semaines exigées. Aucun élève fréquentant ces deux CO n'a été exclu par le deuxième critère d'exclusion, à savoir l'âge. La population admise représentait ainsi au total 439 élèves, soit 231 élèves pour le CO les Liddes et 208 élèves pour celui de Nendaz.

Après la récolte des documents de consentement, 54 élèves de Nendaz, soit 26 % de leur population admise, et 56 élèves de Sierre, les Liddes, soit 24 % de leur population admise, avaient accepté par leur signature de participer à cette étude ; ainsi, 25 % du total de la population admise s'est engagée à répondre aux questionnaires.

Enfin, seulement 18 questionnaires de Nendaz et 54 de Sierre nous ont été retournés. Ceci a représenté une participation de 1/3 des inscrits de Nendaz, ou 8 % de leur population admise, et 96 % des inscrits de Sierre, les Liddes, ou 23 % de leur population admise. Au total, seuls 72 élèves des deux CO, soit 16 % de la population totale admise, ont participé à la prise de données pour ce travail de mémoire de fin d'étude.

Sur la population interrogée, nous avons pu observer [cf. Annexe 8] un partage assez équitable des représentants des deux sexes à savoir 47,9 % (n = 35) de filles pour 52,1 % (n = 38) pour les garçons, ce qui était représentatif de la population initiale de 48,8 % de filles et 51,2 % de garçons [37]. Nous avons, aussi, noté une forte participation des élèves de 1^{ère} (42,5%) et de 2^{ème} (45,2%) année.

6.2 Taux de réponses

Dans le tableau 2, nous pouvons observer le nombre de réponses valides par question. Dans les valeurs étudiées tous les items non-répondus ou des réponses non-conformes ont été exclus des résultats. Nous pouvons ainsi constater que le journal de bord n'a pas été rempli par tous les élèves et que dans ce dernier, le poids du candidat était la valeur la plus manquante ; de ce fait, la valeur du rapport poids sac/élève était aussi partiellement manquante. Les déficits relevés dans ces données n'ont en rien perturbé les résultats, car ceux-ci ont été calculés en ne prenant en considération que les réponses valides.

Tableau 2 : Taux de réponses aux questionnaires

| | Observations | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|---------|----------|-------|-------|---------|
| | Inclus | | Exclu(s) | | Total | |
| | N | % | N | %e | N | % |
| Année CO | 73 | 100,0 % | 0 | 0,0 % | 73 | 100,0 % |
| Âge [ans] | 73 | 100,0 % | 0 | 0,0 % | 73 | 100,0 % |
| Sexe | 73 | 100,0 % | 0 | 0,0 % | 73 | 100,0 % |
| Moyen de transport | 68 | 93,2 % | 5 | 6,8 % | 73 | 100,0 % |
| Temps du trajet [min] | 71 | 97,3 % | 2 | 2,7 % | 73 | 100,0 % |
| Méthode de port du sac | 72 | 98,6 % | 1 | 1,4 % | 73 | 100,0 % |
| Fatigue du port | 73 | 100,0 % | 0 | 0,0 % | 73 | 100,0 % |
| Sensation de sac lourd | 73 | 100,0 % | 0 | 0,0 % | 73 | 100,0 % |
| Douleur de dos | 73 | 100,0 % | 0 | 0,0 % | 73 | 100,0 % |
| Douleur semaine passée | 71 | 97,3 % | 2 | 2,7 % | 73 | 100,0 % |
| Haut du dos | 71 | 97,3 % | 2 | 2,7 % | 73 | 100,0 % |
| Bas du dos | 72 | 98,6 % | 1 | 1,4 % | 73 | 100,0 % |
| « casanier » | 73 | 100,0 % | 0 | 0,0 % | 73 | 100,0 % |
| Arrêt de gym | 73 | 100,0 % | 0 | 0,0 % | 73 | 100,0 % |
| Consultation | 70 | 95,9 % | 3 | 4,1 % | 73 | 100,0 % |
| Perturbation d'AVQ¹ | 73 | 100,0 % | 0 | 0,0 % | 73 | 100,0 % |
| Dis² port de charge | 70 | 95,9 % | 3 | 4,1 % | 73 | 100,0 % |
| Réduction de marche | 72 | 98,6 % | 1 | 1,4 % | 73 | 100,0 % |

Suite du Tableau à la page suivante

| | | | | | | |
|--|-----------|----------------|-----------|---------------|-----------|----------------|
| Dls à la position assise | 73 | 100,0 % | 0 | 0,0 % | 73 | 100,0 % |
| Sommeil perturbé | 73 | 100,0 % | 0 | 0,0 % | 73 | 100,0 % |
| Pds³ candidat [kg] | 61 | 83,6 % | 12 | 16,4 % | 73 | 100,0 % |
| Pds moyen du sac [kg] | 69 | 94,5 % | 4 | 5,5 % | 73 | 100,0 % |
| Durée moyenne de port [min] | 69 | 94,5 % | 4 | 5,5 % | 73 | 100,0 % |
| Fréquence douleurs [j/sem] | 68 | 93,2 % | 5 | 6,8 % | 73 | 100,0 % |
| EVA⁴ douleur moyenne semaine | 66 | 90,4 % | 7 | 9,6 % | 73 | 100,0 % |
| Rapport poids sac/élève | 61 | 83,6 % | 12 | 16,4 % | 73 | 100,0 % |

¹ AVQ = Activité de la vie quotidienne

² Dls = douleurs

³ Pds = poids

⁴ EVA = Echelle Visuelle Analogique

6.3 Généralités

Le tableau général des réponses au questionnaire et au journal de bord se trouve en annexe 9. Les détails concernant les douleurs de dos et le sac à dos ont été développés dans les points 6.4 et 6.5. Nous avons encore relevé que la majorité des élèves se rendaient à l'école soit à pied (61,8 %) soit en transport public (32,4 %). La durée de ce trajet variait d'un élève à l'autre, mais nous avons constaté que peu de jeunes voyageaient plus de 30 minutes pour se rendre à l'école (n = 4, 5,6 %). Par contre, le sac était porté pendant 40,56 minutes en moyenne (écart-type : ± 31,2). Nous avons encore remarqué que 17,1 % de ces adolescents, soit 12 d'entre eux, avaient déjà consulté un médecin, un physiothérapeute ou un ostéopathe pour leurs problèmes de dos.

6.4 Les douleurs de dos

Les douleurs de dos étaient de fréquence aléatoire selon les réponses possibles, mais les jeunes atteints de ce mal représentaient 87,7 % des personnes interrogées. Ce résultat a été calculé en faisant la somme des réponses pour les possibilités « presque jamais » 21,9 %, « parfois » 46,6 %, « souvent » 13,7 % et « toujours » 5,5 %, considérant que ces personnes avaient, au moins une fois dans leur vie, ressenti des douleurs de dos.

Le tableau 3 présente les réponses des élèves concernant les douleurs de dos. Nous avons constaté que 46,6 % (n 34) se plaignaient « parfois » de douleurs de dos, 21,9 % (n 16) « presque jamais », 13,7 % (n 10) « souvent » et seulement 5,5 % (n = 10) « toujours ». L'intensité de la douleur (EVA), calculée sur une semaine, était d'une valeur moyenne de

2,17/10 ($\pm 2,29$). La fréquence de l'apparition de ces douleurs était d'environ un jour par semaine (1,19 jour(s)/semaine, $\pm 1,38$).

Pendant la période où les élèves étaient conviés à répondre au questionnaire, 24 participants avaient ressenti des douleurs de dos la semaine précédant l'interrogation. L'incidence hebdomadaire de douleurs de dos de cette population s'élevait donc de 33,8 %. En ce qui concerne la localisation des symptômes, les lombalgies étaient le plus souvent relevées (douleur au bas du dos pour 56,9 % des élèves ou 41 répondants) que les dorsalgies (douleur au haut du dos pour 52,1 % ou 37 répondants).

Tableau 3 : Résultats concernant les douleurs de dos et leurs variables

| | | | |
|--|-----------------------|------------------|---------------|
| Douleurs de dos (item 9) | jamais | Effectif | 9 |
| | | % colonne | 12,3 % |
| | presque jamais | Effectif | 16 |
| | | % colonne | 21,9 % |
| | parfois | Effectif | 34 |
| | | % colonne | 46,6 % |
| Douleurs de dos semaine précédente (item 10) | oui | Effectif | 24 |
| | | % colonne | 33,8 % |
| | non | Effectif | 47 |
| | | % colonne | 66,2 % |
| | oui | Effectif | 37 |
| | | % colonne | 52,1 % |
| Douleurs au haut du dos (item 11) | oui | Effectif | 34 |
| | | % colonne | 47,9 % |
| | non | Effectif | 41 |
| | | % colonne | 56,9 % |
| | oui | Effectif | 31 |
| | | % colonne | 43,1 % |
| "casanier" (item 13) | oui | Effectif | 3 |
| | | % colonne | 4,1 % |
| | non | Effectif | 70 |
| | | % colonne | 95,9 % |

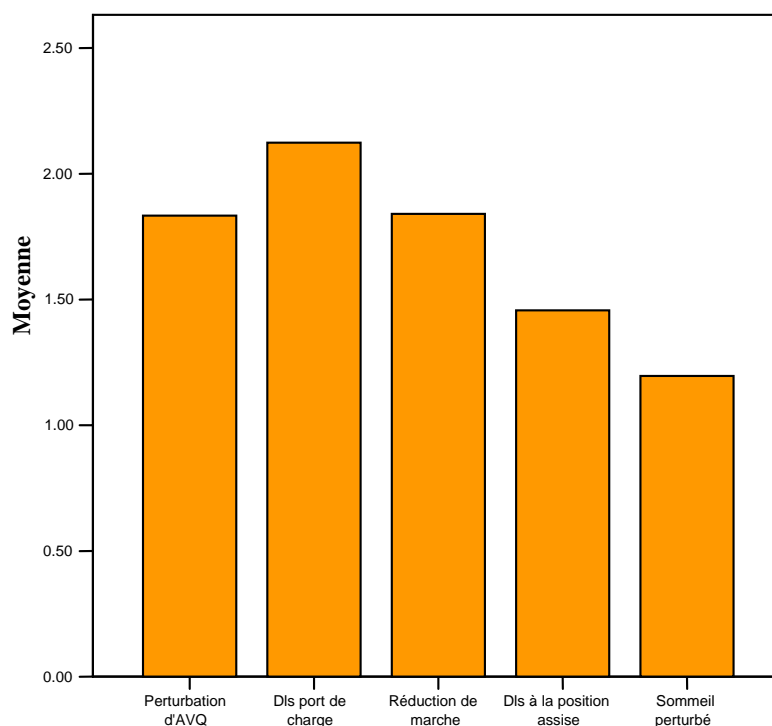
Suite du Tableau à la page suivante

| | | | |
|---|-------------------|------------------|---------------|
| Arrêt de gym (item 14) | oui | Effectif | 6 |
| | | % colonne | 8,2 % |
| | non | Effectif | 67 |
| | | % colonne | 91,8 % |
| Consultation (item 15) | oui | Effectif | 12 |
| | | % colonne | 17,1 % |
| | non | Effectif | 58 |
| | | % colonne | 82,9 % |
| Perturbation d'AVQ (item 16) | Moyenne | | 1,89 |
| | Ecart-type | | 1,73 |
| Douleurs au port de charge (item 17) | Moyenne | | 2,16 |
| | Ecart-type | | 2,24 |
| Réduction de marche (item 18) | Moyenne | | 1,81 |
| | Ecart-type | | 1,96 |
| Douleurs en position assise (item 19) | Moyenne | | 1,48 |
| | Ecart-type | | 1,76 |
| Sommeil perturbé (item 20) | Moyenne | | 1,23 |
| | Ecart-type | | 1,80 |
| Fréquence douleurs [jours/sem] | Moyenne | | 1,19 |
| | Ecart-type | | 1,38 |
| EVA douleur moyenne semaine | Moyenne | | 2,17 |
| | Ecart-type | | 2,29 |

(item n) = numéro de l'item du questionnaire [cf. Annexes 5] auquel correspond la réponse
Les 2 dernières séquences du tableau sont la retranscription du journal de bord.

Comme en témoigne la figure 1, ces adolescents n'étaient pas beaucoup perturbés d'un point de vue purement fonctionnel dans leur vie quotidienne. En effet, si l'on considère l'item 16 du questionnaire, la perturbation dans les AVQ, la moyenne représentait 1,86/10 ($\pm 1,73$) [cf. Tableau 3]. Les douleurs de dos au port de charge était le point ayant eu pour résultat la plus grande valeur, avec une moyenne de 2,16/10 et un écart type de $\pm 2,24$ [cf. Tableau 3]. Soulignons encore qu'ils ne manquaient que peu l'école (4,1 %, $n = 3$) ou les leçons de gymnastique (8,2 %, $n = 6$). Par contre, 17,1% de ces adolescents avaient déjà consulté un médecin, un physiothérapeute ou un ostéopathe pour leurs douleurs [cf. Annexe 9].

Figure 1 : Représentation de l'évaluation fonctionnelle (perturbation dans la vie de tous les jours)



Les valeurs sont représentées sur une EVA (échelle visuelle analogique) de 0-10, 0 étant « je ne suis pas du tout perturbé(e) ou limité(e) » et 10 « je suis beaucoup perturbé(e) ou limité(e) »

6.5 Le sac d'école

Dans le tableau 4, les données correspondant aux caractéristiques du sac d'école et à son utilisation sont représentées.

La méthode de port était majoritairement celle de l'endossement sur les deux épaules, les bretelles réglées à leur longueur maximum. En effet, près de 7 élèves sur 10 (69,4 %) avait opté pour ce style de port. Nous avons encore observé qu'un quart des jeunes interrogés portaient leur sac sur les deux épaules, les bretelles bien réglées pour que le sac repose sur le bassin.

Le sac d'école était ressenti comme source de fatigue par 87,7 % des participants ; 43,8 % (n = 32) reconnaissaient être « parfois » fatigués par le port du sac, 27,4 % (n = 20) « presque jamais » et 13,7% (n = 10) « souvent ». Il en était presque de même pour la sensation de sac trop lourd. En effet, 86,3 % des adolescents trouvaient leur sac trop lourd : 46,6 % (n = 34) le considéraient « parfois » trop lourd, 17,8 % (n = 13) « presque jamais » et 16,4 % (n = 12) « souvent ».

Pour le poids du sac, celui-ci était en moyenne de 4,73 kg ($\pm 2,17$), ce qui correspondait à un rapport de 0,10 ($\pm 0,04$) du poids du sac/poids de l'élève. Son poids maximal s'élevait alors à 12 kg pour un rapport de 0,18 du poids du sac/corps, et son poids minimal était de 1 kg pour 0,02 de rapport poids du sac/poids corporel.

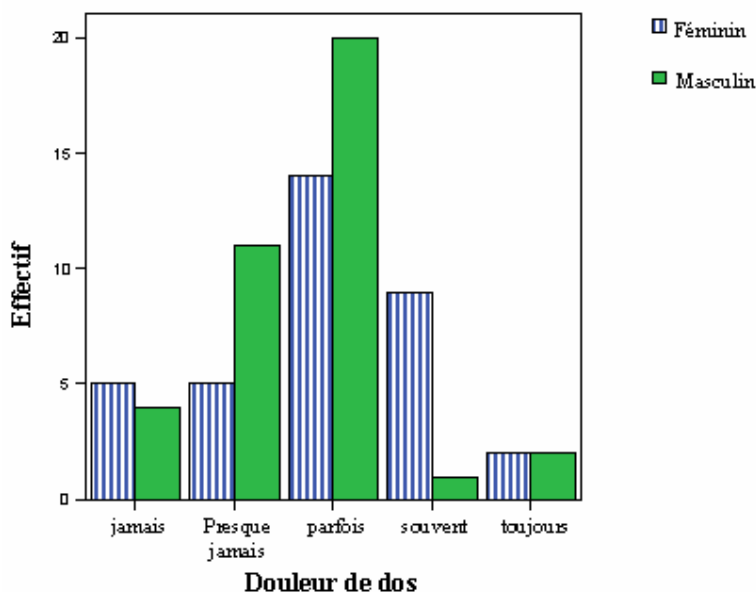
Tableau 4 : Résultats concernant l'utilisation du sac à dos et de ses variables.

| | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|------------------|---------------|
| Méthode de port du sac | épaule opposée | Effectif | 4 |
| | | % colonne | 5,6 % |
| | 2 épaules bien réglées | Effectif | 18 |
| | | % colonne | 25 % |
| | 2 épaules réglées au max | Effectif | 50 |
| | | % colonne | 69,4 % |
| Fatigue du port | jamais | Effectif | 9 |
| | | % colonne | 12,3 % |
| | presque jamais | Effectif | 20 |
| | | % colonne | 27,4 % |
| | parfois | Effectif | 32 |
| | | % colonne | 43,8 % |
| | souvent | Effectif | 10 |
| | | % colonne | 13,7 % |
| | toujours | Effectif | 2 |
| | | % colonne | 2,7 % |
| Sensation de sac lourd | jamais | Effectif | 10 |
| | | % colonne | 13,7 % |
| | presque jamais | Effectif | 13 |
| | | % colonne | 17,8 % |
| | parfois | Effectif | 34 |
| | | % colonne | 46,6 % |
| | souvent | Effectif | 12 |
| | | % colonne | 16,4 % |
| | toujours | Effectif | 4 |
| | | % colonne | 5,5 % |
| Pds moyen du sac [kg] | Moyenne | | 4,73 |
| | Maximum | | 12,00 |
| | Minimum | | 1,00 |
| | Ecart-type | | 2,17 |
| Durée moyenne de port [min] | Moyenne | | 40,56 |
| | Ecart-type | | 31,02 |
| Rapport poids sac/élève | Moyenne | | 0,10 |
| | Ecart-type | | 0,04 |

6.6 La répartition selon les sexes

Comme cité plus haut, nous avons observé une bonne répartition selon les sexes : 35 filles pour 38 garçons [cf. Annexe 9]. La figure 2 détaille la répartition de la douleur selon le sexe : les garçons donnaient plus souvent que les filles les réponses « presque jamais » et « parfois » quand il s'agit de ressentir des douleurs de dos, alors que les filles étaient plus nombreuses à répondre « jamais » et « souvent ». Nous avons constaté aussi que seule une minorité de personnes (autant du sexe féminin ($n = 5$) que masculin ($n = 4$)) n'avaient « jamais » ressenti de douleurs.

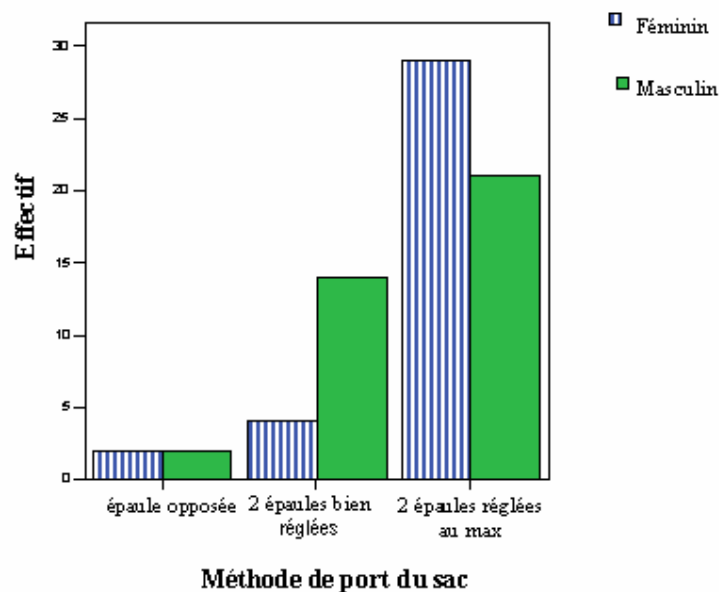
Figure 2 : Répartition des douleurs de dos selon le sexe



L'utilisation du sac à dos par rapport à la répartition selon les sexes est représentée dans les figures 3, 4 et 5.

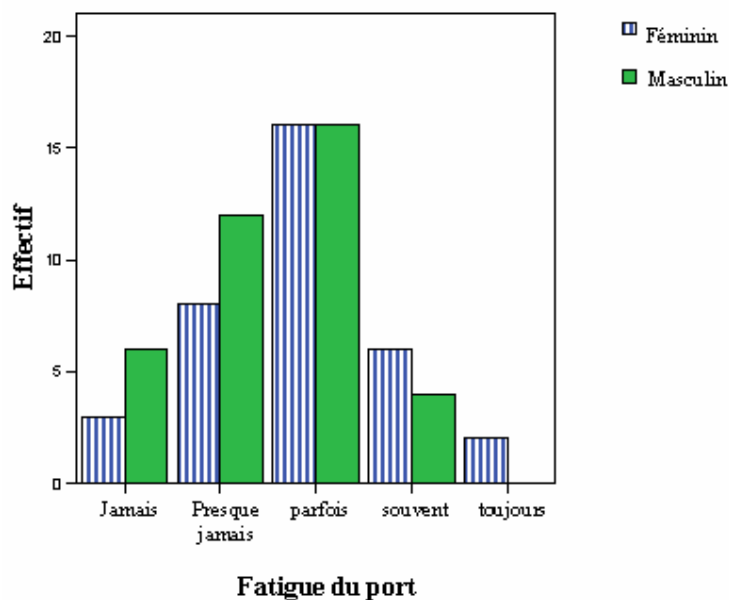
Nous pouvons ainsi constater, à la figure 3, que les élèves qui portaient leur sac sur les deux épaules et les bretelles réglées correctement étaient majoritairement des garçons. Les filles étaient plus nombreuses à endosser leur sac sur les deux épaules, mais les bretelles réglées à leur longueur maximum.

Figure 3 : Méthode de port du sac réparti selon les sexes



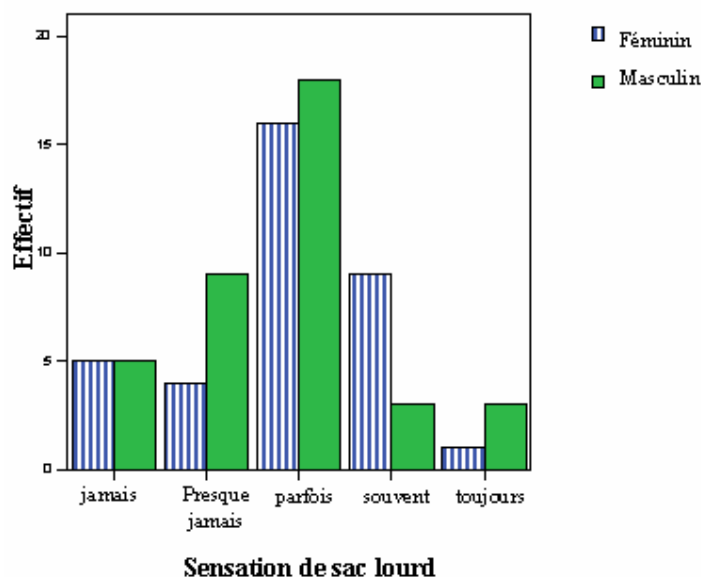
A la figure 4, nous avons observé que les garçons étaient plus nombreux à répondre « jamais » ou « presque jamais » à la question relative à la fatigue du port, les filles plus nombreuses pour la réponse « souvent » et « toujours ». Nous avons aussi constaté un niveau équivalent de participants des deux sexes pour un ressenti de fatigue de « parfois ».

Figure 4 : Répartition du ressenti de fatigue selon les sexes



Enfin, à la figure 5, on voit que les filles et les garçons ressentaient tous deux leur sac comme lourd. Toutefois, les garçons étaient plus nombreux à répondre « presque jamais », « parfois » et « toujours ». Quant aux filles, elles étaient plus nombreuses à considérer « souvent » leur sac lourd.

Figure 5 : Répartition de la sensation de sac lourd selon les sexes



6.7 Les corrélations

Dans le cadre de cette étude, il était aussi intéressant d'observer certaines corrélations retranscrites dans le tableau 5. Les corrélations sont définies comme significatives quand leur « p » (sig. (bilatérale)) est plus petit que 0,05.

Ainsi la corrélation entre la fatigue de port et les douleurs de dos ($r = 0,256$ et $p = 0.029$) était de petite d'intensité, mais significative. Celle entre la fatigue de port et la sensation de sac lourd ($r = 0,595$ et $p = 0,000$) était d'intensité modérée et significative. Et celle du poids du sac et du rapport poids sac/élève ($r = 0,863$, $p = 0,000$), avait une importante intensité de corrélation et était significative.

Tableau 5 : Corrélations selon Spearman de l'étude

| | | Fatigue du port | Rapport poids sac/élève |
|-------------------------------|--|------------------------|--------------------------------|
| Douleur de dos | Coefficient de corrélation ¹ | 0,256(*) | |
| | Sig. (bilatérale) ² | 0,029 | |
| | N | 73 | |
| Sensation de sac lourd | Coefficient de corrélation | 0,595(**) | |
| | Sig. (bilatérale) | 0,000 | |
| | N | 73 | |
| Pds moyen du sac [kg] | Coefficient de corrélation | | 0,863(**) |
| | Sig. (bilatérale) | | 0,000 |
| | N | | 61 |

¹ coefficient de corrélation = r

² sig. (bilatérale) = p

Si $p < 0,05$ alors la corrélation est significative

r indique l'intensité de corrélation :
petit si $0,2 < r < 0,5$
modéré si $0,5 < r < 0,8$
important si $r \geq 0,8$

7. DISCUSSION

7.1 Interprétation des résultats

Au terme de l'analyse de ces résultats statistiques, il s'agit d'interpréter ces chiffres afin d'apprécier quelle proportion de notre échantillon était touchée par les douleurs de dos, quelles étaient les habitudes de ces jeunes face à l'utilisation du sac à dos, et de discuter des liens établis entre les variables.

Dans un premier temps, nous pouvons observer la prévalence que prend la problématique des douleurs de dos parmi les adolescents interrogés. Elle se monte ainsi à une valeur élevée : 87,7 % des participants. Son incidence hebdomadaire (33,8 %) est également élevée. Selon les points avancés dans la problématique (pt. 2), ces résultats étaient à prévoir mais pas dans de telles proportions. Ceci peut être le reflet de différentes causes. Tout d'abord, nous pouvons envisager que l'étude, étant de caractère facultatif, ait davantage intéressée des personnes sensibilisées ou souffrant de ce problème. Toutefois,

la forte densité de notre échantillon nous laisse penser que ces résultats ne peuvent pas être causés uniquement par ce possible biais. De plus, il serait aussi possible que la nuance des réponses à ces questions inclut une plus grande proportion d'élèves dans la catégorie des personnes aligues. Cette hypothèse serait confirmée si les deux valeurs, prévalence et incidence, n'étaient pas si élevées. En effet, seule la question 9 du questionnaire en Annexe 9, qui implique la prévalence, est plus nuancée. Mais nous sommes plutôt d'avis que la grandeur de cette valeur est influencée par la méthode de port actuelle du sac d'école.

En ce qui concerne le poids du sac, nous pouvons noter que les adolescents interrogés utilisaient un sac d'école d'un poids considéré dans la « norme ». En effet comme développé en point 2.6, la valeur normale de poids du sac pour un enfant se situe entre 10 à 20 % du poids de son corps. La moyenne issue de notre étude était de 10 % avec un écart type de ± 4 %. Sur ce point, les efforts à faire sont donc moindres. Malgré tout, la plupart des adolescents trouvent leur sac lourd et le considèrent comme source de fatigue.

Nous pouvons encore constater que la majorité des jeunes portaient leur sac à dos sur les deux épaules et en réglant la longueur de leurs bretelles à leur maximum, abaissant ainsi leur sac à la hauteur des fesses. Si ce style de port fait autant fureur parmi la population jeune, c'est aussi dû à un effet de mode. La supposition de départ de cette étude, considérant ce genre de port comme adopté par la plus majeure partie des élèves, est ainsi confirmée. Actuellement, aucune étude n'a observé ou analysé l'impact de cette méthode d'endossement sur la biomécanique et la physiologie du corps. Nous pouvons donc seulement nous interroger sur l'implication de ce style de portage sur les douleurs de dos.

Enfin, l'analyse des corrélations du tableau 5 nous montre que plusieurs corrélations sont significatives. En effet, celle entre les douleurs de dos et la fatigue de port nous intéresse tout particulièrement. L'intensité de corrélation était petite ($r = 0,256$), mais elle était tout de même significative ($p = 0,029$). Ces données sont cependant à considérer avec prudence, car la chance que ce résultat soit dû au hasard est très élevée ($p = 0,029$). La corrélation ne permet donc pas d'établir un lien direct de cause à effet entre les douleurs de dos et la fatigue de port. Toutefois au vu de la taille de l'échantillon, nous pouvons penser que cette corrélation est le marqueur d'un problème existant.

Ces éléments confirment notre idée première, soit que les élèves ont un rapport négatif avec leur sac d'école : ils le considèrent comme lourd, se sentent fatigués en le portant, et cette fatigue pourrait influencer les douleurs de dos. Il serait donc opportun de poursuivre des recherches au sujet du sac d'école, de son utilisation, de son poids et des douleurs de dos.

7.2 Confrontation avec la revue de littérature

En ce qui concerne les résultats de cette étude et ceux trouvés dans la littérature, ceux-ci ne sont pas toujours correspondants, selon les variables observées.

7.2.1 La prévalence de rachialgie

Dans la présente étude, le pourcentage de personnes rachialgiques représentait 87,7 % des participants. Cette valeur reflète celles émises par plusieurs auteurs, à savoir que 50 à 90 % de la population souffre au moins une fois dans leur vie de douleurs de dos [29, 41, 42]. Toutefois, la population prise en considération dans ces articles était plus large que celle décrite dans l'étude actuelle, et prenait en compte une plus grande participation d'adultes que d'enfants.

Parmi les auteurs ayant effectué des recherches dans une population apparentée à celle interrogée dans cette étude, les scores obtenus ne sont pas en accord avec les résultats présentés ici. Skaggs *et coll.* [28] ont noté, dans leur article de 2006, que 37 % des enfants interrogés souffraient de douleurs de dos, dont 43 % de filles et 32 % de garçons. Jones *et coll.* [11] ont, quant à eux, observé une incidence mensuelle (du mois précédant le début de l'étude) de lombalgies de 18,6 % des interrogés. Il serait dès lors plus approprié de confronter ces données à l'incidence hebdomadaire rencontrée dans cette étude ; soit 33,8 % d'élèves ayant ressenti des douleurs la semaine précédant leurs réponses au questionnaire. De plus, il est intéressant de relever que Watson *et coll.* [31] évoquaient une incidence mensuelle de 23,9 % des étudiants, Jones et Macfarlane [10] une annuelle de 19 % et Kristijánsdóttir [14] une prévalence de 44,1 % et une incidence hebdomadaire de 20,6 %.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces différences. Le premier est que le nombre de participants de ces études est nettement supérieur à celui de la nôtre. Deuxièmement, le libre choix de prendre part à l'enquête peut influencer davantage la participation de

personnes concernées ou sensibilisées par le problème. Nous pouvons encore expliquer ces différences en considérant l'âge de la population d'enfants étudiée. Comme expliqué en point 4.3.1, la prévalence de douleurs de dos n'est pas la même suivant la classe d'âge dans laquelle se situent les participants, et elle croît avec les années. Dans les études précitées, nous avons observé un âge moyen de participants de 12,4 ans (de 10 à 15ans) pour Skaggs *et coll.* et de 13,4 ans (de 11 à 16ans) pour la présente enquête. Ces différences pourraient donc expliquer les résultats élevés de ce travail. Enfin, il faut aussi observer quelles étaient les variables qui ont été examinées par les auteurs dans leurs études : douleurs de dos en général, douleurs lombaires ou plutôt dorsales, ou encore les personnes en crise aiguë, chronique ou sans attribut défini.

Si l'on observe à présent la prévalence de douleurs de dos selon le sexe, nous constatons que dans la majorité des études [8, 11, 13, 28, 31] les filles étaient plus sensibles aux douleurs de dos que les garçons ou qu'elles se manifestaient davantage. Alors que dans l'enquête actuelle, cette tendance ne n'est pas confirmée. En effet, comme le montre la figure 2, il y a plus de garçons souffrant « parfois » et « presque jamais » de douleurs de dos, alors que les filles avaient plus fréquemment répondu « jamais » et « souvent ». Des valeurs aussi distinctes que celles de Skaggs *et coll.*, 43 % des filles et 32 % des garçons [28], de Watson *et coll.*, 28 % des filles et 19 % des garçons [31], ou encore de Jones *et al* [11], 20,1 % des filles et 16,9 % des garçons, n'ont de ce fait pas été obtenues pour la population concernée par cette étude. En effet, la tendance précise de répartition de douleurs selon le sexe n'est pas exprimée nettement dans cette étude, car les choix de réponses étaient multiples. Il est seulement possible de noter les différences suivant les réponses obtenues, ce qui a déjà été décrit plus haut.

7.2.2 Les caractéristiques du sac à dos

Dans l'étude en cours, les caractéristiques principales du sac d'école, tant sa méthode de port, son poids, le rapport poids du sac/corps, ainsi que le ressenti de fatigue ou encore l'impression d'un poids excessif, ont eu pour résultat des chiffres comparables à ceux trouvés dans la littérature.

Les participants de cette étude portaient majoritairement leur sac sur les deux épaules : 94,4 % soit 25 % les bretelles bien réglées et 69,4 % les bretelles réglées à leur longueur maximum ; seulement 5,6 % le portaient en bandoulière sur l'épaule opposée. Dans l'étude de Negrini et Carabalona, en 2002 [20], les auteurs ont noté que 94,5 % des élèves endossaient leur sac sur les deux épaules, et dans celle de Sheir-Neiss *et coll.* en 2006 [26], que 87,6 % le faisaient aussi, sans toutefois préciser le réglage des bretelles. Van Gent *et coll.*, en 2003 [8], ont mentionné que 39 % des participants le portaient sur les deux épaules, dont 12,3 % de façon adéquate et ergonomique. Skaggs *et coll.* [28] ont relevé que 81 % le portaient sur les deux épaules, 14 % n'utilisaient qu'une bretelle de leur sac et 2,7 % se servaient de la ceinture abdominale présente sur certains sacs. Et enfin, Siambanes *et coll.*, en 2004 [27] ont fait part de 85 % de répondants portant leur sacs sur les deux épaules et 13,6 % sur une seule.

Les résultats obtenus ici et ceux des études similaires de ces dernières années correspondent. Cependant, la distinction d'endossement est restée très schématique (une ou deux épaules) dans la plupart des articles pris en considération. Nous ne pouvons donc pas apprécier si nous observons un nouveau phénomène de portage de sac. Il serait intéressant de s'interroger plus avant sur ce point et de le développer dans de nouvelles études.

Le poids moyen du sac à dos, de 4,73 kg en moyenne ($\pm 2,17$) et son rapport poids du sac/poids du corps 0,10 ($\pm 0,04$, ou 10 % ± 4 %) rejoignent les valeurs relevées dans plusieurs études [11, 27, 28, 31].

Jones *et coll.* [11], Watson *et coll.* [31], ont pesé le sac d'école des élèves durant une semaine de cours (5 jours – école) et ont obtenu une moyenne de 4,7 kg pour un rapport poids du sac/corps de 9,9 % [11] et 4,5 kg (3,6 – 5,9 kg) pour un rapport de 9,7 % du poids du corps (7,1 – 12,6 %) [31]. Tant les valeurs que la méthode (durée de pesée) de ces deux études correspondent à celles mises en place pour la présente intervention. Siambanes *et coll.* [27] et Skaggs *et coll.* [28] ont aussi noté des moyennes similaires, 4,8 kg pour 8,84 % du poids du corps [27] et 4 kg ($\pm 1,7$), et un rapport de 0,07 du poids du corps [28] ; pourtant la prise de mesure n'a eu lieu qu'une seule fois. Par contre, van Gent *et coll.* [8], Negrini et Carabalona [20], Navuluri et Navuluri [23] et Sheir-Neiss *et coll.* [26] ont rapporté des valeurs un peu plus élevées pour des systèmes de prise de

mesure analogues. Les études de Negrini et Carabalona [20] et de Navuluri et Navuluri [23] ont toutes deux mesuré le poids du sac des élèves durant une semaine (5 à 6 jours – école) et ont constaté un poids moyen de sac de 9,3 kg (4,4 – 12,5 kg) pour des enfants de 11 ans environ [20] et de 6,94 kg pour les filles et 8,04 kg pour les garçons ce qui correspond à un rapport de poids du sac/poids du corps de 13,3 % pour les filles et de 16,2 % pour les garçons [23]. Van Gent *et coll.* [8] et Sheir-Neiss *et coll.* [26] ont, quant à eux, observé ces caractéristiques durant un mois et ont relevé un poids de 7,4 kg en moyenne pour 14,7 % du poids du corps [8] et 14,7 % du poids du corps, respectivement [26].

Enfin, les études au sein de la littérature relevant le port du sac comme charge lourde ou ayant ressenti de fatigue ne sont pas fréquentes. Seules celles de Negrini et Carabalona [20] et de Van Gent *et coll.* [8] mentionnent ces aspects. Van Gent *et coll.* [8] ont remarqué que 50,8 % des élèves considéraient leur sac comme trop lourd, et Negrini et Carabalona [20] ont constaté que 79,1 % des élèves trouvaient leur sac lourd et 65,7 % se sentaient fatigués en le portant. Dans l'enquête actuelle, les résultats montrent que seulement 13,7 % des adolescents interrogés ne l'avaient « jamais » ressenti comme lourd, donc 86,3 % s'étaient au moins une fois plaints du poids de leur sac, et que 12,3 % n'avaient jamais ressenti de fatigue en le portant leur sac, donc 87,7 % se sont déjà sentis fatigués.

7.3 Limites et points forts de l'étude

Comme toute recherche, cette étude révèle un certain nombre de limites et de points forts. Dans un premier temps, il est possible d'exposer les faiblesses au sujet de la compréhension du questionnaire et des lacunes de contrôle pour la prise de mesure (poids du sac d'école). Dans un second temps, les forces de l'étude seront développées en considérant le nombre de participants et la durée de prise de données.

Etant donné qu'il n'existait aucun document adapté aux objectifs de l'étude, différents matériaux (questionnaire et journal de bord) ont été créés. Le questionnaire de 20 items s'inspirait de documents existants et jouissants, pour certains, d'une validité éprouvée (cf. 5.4.1). Toutefois, en dépouillant ce questionnaire, il est apparu que la compréhension de

l'EVA (questions 16 à 20) n'était pas toujours correcte. Les élèves ont, ainsi, saisi le sens de la réglette, mais ne l'ont pas rempli correctement. La plupart du temps, une case complète était cochée au lieu de tracer une croix à la hauteur de l'intensité désirée. Le cas échéant, il s'est avéré aussi difficile d'évaluer la valeur de la donnée. Pour ce faire, l'examineur a donc calculé au centimètre la largeur de la case et a considéré la moitié de cette valeur comme réponse. Pour contrer ce déficit, il aurait été préférable d'organiser une rencontre avec tous les élèves intéressés afin de passer en revue chaque question et d'en expliquer les caractéristiques ainsi l'utilisation de l'EVA, ou de représenter cette échelle par un simple trait plutôt que par une réglette.

Le journal de bord exigeait de chaque élève la prise de mesure du poids du sac à son domicile. Il est important de remarquer que le fait d'utiliser un tel procédé (pesées faites à domicile) a fortement facilité le déroulement de l'étude. Toutefois, deux points y ont fait défaut. D'une part, le travail étant effectué à la maison, l'examineur ne bénéficie d'aucun contrôle objectif, si ce n'est de la bonne foi du participant. Malgré des valeurs très précises inscrites dans le tableau, il n'est pas possible de s'assurer de leur exactitude. D'autre part, plusieurs documents manquaient lors de leur récupération, ce qui a réduit la taille de l'échantillonnage à environ 60 personnes pour ce point. Enfin, chaque participant possédant une balance différente, il n'y a donc pas d'outil « contrôle » commun à chaque prise de données.

Parmi les points forts, nous pouvons noter une importante participation de population à cette étude. En effet, plus de 70 élèves se sont portés volontaires pour répondre à notre questionnaire et remplir le journal de bord. La taille de cet échantillon permet, en outre, de s'assurer d'une certaine représentativité des résultats. Il aurait été possible de recueillir encore plus de données en ne considérant que l'autorisation accordée par le Chef du Département de l'enseignement et celle des Directeurs des cycles. Mais un tel procédé n'aurait pas été conforme à l'éthique de la Déclaration d'Helsinki et au souhait de l'Etat du Valais.

Les valeurs de pesées du poids du sac d'école, malgré qu'elles n'aient pas été prises par un outil standard, sont fiables. En effet, l'exercice ne s'est pas limité à un jour mais à une durée d'une semaine, ce qui implique que la moyenne du poids du sac est plus représentative du vécu quotidien de ces élèves. De plus, comme cela a été précédemment

remarqué, plus de 60 jeunes ont consciencieusement remplis le journal de bord. La taille de l'échantillon est plus petite que celle de départ mais est suffisamment grande pour diminuer la possibilité de réponses aléatoires. Enfin, nous pouvons constater que la majorité des élèves, interrogés dans cette étude, se situe dans la moyenne de poids de sac.

7.4 Ouverture sur d'autres études

Ce travail ne permet pas de prises sur des positions tranchées en ce qui concerne les problèmes de dos et l'utilisation du sac à dos, mais il offre une large palette d'ouverture sur d'autres études.

Si l'on considère les prévalences de rachialgies observées dans la littérature et dans cette étude, nous nous rendons compte que la problématique est bien présente et d'actualité. De plus, il a été noté à plusieurs reprises que l'incidence de douleurs de dos est en perpétuelle augmentation. De ce fait, prendre ce travail comme référence afin d'en établir une autre plus vaste considérant le même problème permettrait d'obtenir des données encore plus représentatives de la population concernée.

Comme cela a déjà été développé en point 4.3, la littérature a soulevé différents facteurs de risques influençant les douleurs de dos chez les élèves. Il pourrait donc être intéressant, de prendre en compte ces différents facteurs, de les confronter et de les évaluer dans une recherche similaire à celle-ci. Ainsi, l'origine du problème pourrait être mieux cernée au niveau scolaire et permettrait d'apporter des adaptations du point de vue des habitudes des élèves, du mobilier et de l'implication des enseignants.

De tels projets permettraient d'élaborer un programme de prévention efficace et ciblé aux besoins de la population.

Durant l'élaboration ce travail, nous avons pu constater qu'une grande majorité des élèves portaient le sac à dos en réglant les bretelles à leur longueur maximum. De plus, nous avons observé qu'il existait une corrélation entre les douleurs de dos et la fatigue lors de port de sac, mais que celle-ci était trop petite pour établir un lien de cause à effet

entre ces deux aspects. Une nouvelle hypothèse se dessine alors. Est-ce que la méthode de port du sac impliquerait cette fatigue de dos et, par là même, influencerait les douleurs de dos ?

De nombreuses études ont démontré différents aspects du sac à dos et certaines influences de son endossement sur le corps et sur sa biomécanique, mais aucune, à notre connaissance, n'a été développée sur la méthode de portage relevée dans cette étude. Il serait donc intéressant de s'y pencher et de s'interroger sur les impacts de ce style de port du sac.

Il existe de nombreuses pistes à explorer, lesquelles pourraient permettre de cerner un peu mieux la problématique, d'éduquer les jeunes à prendre de bonnes habitudes, de former les enseignants et les parents pour être des agents préventifs et correctifs. Ces bénéfices pourront servir à développer une meilleure santé individuelle et à réduire, à long terme, les coûts de la santé.

8. CONCLUSIONS

Au terme de cette analyse, rappelons que l'état de douleurs de dos est une situation qui comprend une population toujours plus large d'adolescents : 87,7 % dans cette étude, 37 % pour Skaggs *et coll.* [28] et 44,1 % pour Kristijānsdóttir [14]. Malgré tout, cela ne semble que peu perturber ces jeunes dans leur vie de tous les jours. De plus, la seule corrélation significative à ce sujet reste celle entre la fatigue de port et les douleurs de dos ($r = 0,256$, $p = 0,029$). Sans permettre de faire un lien de cause à effet entre ces deux variables, cette corrélation soulève toutefois un problème réel.

De plus, soulignons que les élèves considèrent majoritairement leur sac comme trop lourd ou source de fatigue, ce dernier révélant, toutefois, un rapport poids sac/élèves de 0.10 (+/- 0,04), c'est-à-dire dans les normes. Par contre, nous avons pu constater que près de 7 jeunes sur 10 endossent leur sac sur leurs deux épaules en réglant les bretelles à leur longueur maximum. Il serait donc utile d'investiguer plus profondément cette technique de port du sac afin d'évaluer son impact sur le corps, sa biomécanique et sa physiologie.

Les résultats et constats de cette étude ne peuvent que nous rendre encore plus attentifs à ce problème. En tant que physiothérapeutes, il est de notre devoir de prendre en compte ces chiffres, d'en considérer les risques de développement de rachialgies et de prévenir leurs effets néfastes. C'est pourquoi, il serait tout à fait judicieux d'approfondir encore plus cette problématique, de développer de nouvelles études afin d'élaborer un programme de sensibilisation et de prévention pour influencer ce problème. Comme toutes actions préventives, les coûts engendrés auront des répercussions positives dans le temps. Il est important de rappeler que 75 à 90 % des coûts de la santé sont occasionnés par une mauvaise évolution des patients, qu'ils ont des origines indirectes et qu'ils sont surtout liés à l'absentéisme au travail [29, 42].

Directeurs et enseignant(e)s ayant contribué à cette enquête ont trouvé un intérêt certain à cette démarche et pensent qu'il serait fondé de l'élaborer dans une optique plus concrète de prévention auprès des jeunes. En outre, l'école publique est un milieu propice à de telles ambitions et permet de toucher un grand nombre de personnes : tant les élèves que leurs directeurs, enseignant(e)s et, indirectement, parents.

9. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Articles et revue de littérature [pubmed]

1. BALAGUE F, TROUSSIER B, SALAMINEN JJ. « Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factor. » *Eur Spine J* 1999, 8(6) : 429-38
2. BARKLEY HM, STEVENSON JM. « Are Children's Backpack Weight Limits Enough? A Critical Review of the Relevant Literature » *Spine* 2004, 29(19) : 2184-2190
3. CALMELS P, BETHOUX F, CONDEMINA A., FAYOLLE-MINON I. « Outils de mesure des paramètres fonctionnels dans la lombalgie / Low back pain disability assessment tools ». *Annales de réadaptation et de médecine physique*. 2005 ; 48 : 288-297.
4. CARDON G, BALAGUÉ F. « Low back pain prevention's effects in schoolchildren. What is the evidence? » *Eur Spine J* 2004, 13 : 663-679
5. COTTALORDA J, RAHMANI A, DIOP M, GAUTHERON V, EBERMEYER E, BELLI A. « Influence of school bag carrying on gait kinetics ». *Journal of pediatric orthopaedics B* 2003 ; 12(6) : 357-64.
6. FORJUOH SN, LANE BL, SCHUCHMANN JA. « Percentage of body weight carried by students in their school backpacks ». *American journal of physical medicine & rehabilitation* 2003 ; 82(4): 261-6.
7. FORJUOH SN, LITTLE D, SCHUCHMANN JA AND LANE BL. « Parental knowledge of school backpack weight and contents ». *Archives of Disease in Childhood* 2003 ; 88 : 18-19.
8. VAN GENT C, DOLS JJCM, DE ROVER CM, HIRA SING RA, DE VET HCW. « The Weight of Schoolbags and the Occurrence of Neck, Shoulder, and Back Pain in Young Adolescents ». *Spine* 2003 ; 28(9) : 916-21.
9. GRIMMER KA, WILLIAMS MT, GILL TK. « The associations between adolescent head-on-neck posture, backpack weight, and anthropometric features. » *Spine* 1999 Nov 1; 24(21): 2226-7
10. JONES GT, MACFARLANE GJ. « Epidemiology of low back pain in children and adolescents ». *Archives of Disease in Childhood* 2005 ; 90 : 312-16.
11. JONES GT, WATSON KD, SILMAN AJ AND ALL. « Predictors of Low Back Pain in British Schoolchildren : A Population-Based Prospective Cohort Study ». *Pediatrics* 2003 ; 111(4) : 822-28.

12. KOPEC JA. « Measuring Functional Outcomes in Persons With Back Pain. A Review of Back-Specific Questionnaires » *Spine* 2000, 25(24) : 3310-3314.
13. KOROVISSIS P, KOUREAS G, PAPAZISIS Z. « Correlation between backpack weight and way of carrying, sagittal and frontal spinal curvatures, athletic activity, and dorsal and low back pain in schoolchildren and adolescents ». *Journal of spinal disorders & techniques* 2004 ; 17(1) : 33-40.
14. KRISTJÁNSDÓTTIR G. « Prevalence of self-reported back pain in school children: a study of sociodemographic differences. » *Eur J Pediatr* 1996, 155 : 984-986
15. LAFIANDRA M, HARMAN E. « The distribution of forces between the upper and lower back during load carriage ». *Medicine and Science in Sport and Exercise* 2004 ; 36(3) : 460-7.
16. LEGG SJ, CRUZ CO. « Effect of single and double strap backpacks on lung function ». *Ergonomics* 2004 ; 47(3) : 318-23
17. LIMON S, VALINSKY LJ, BEN-SCHALOM Y. « Children at risk: Risk Factors for Low Back Pain in the Elementary School Environment. » *Spine* 2004 Mar 15, 29(6): 697-702
18. MACKIE HW, STEVENSON JM, REID SA, LEGG SJ. « The effect of simulated school load carriage configurations on shoulder strap tension forces and shoulder interface pressure ». *Applied ergonomics* 2005 ; 36(2) : 199-206.
19. MOTMANS RR, TOMLOW S, VISSERS D. « Trunk muscle activity in different modes of carrying schoolbags ». *Ergonomics* 2006 ; 49(2) : 127-38.
20. NEGRINI S AND CARABALONA R. « Backpacks on ! Schoolchildren's Perceptions of Load, Associations With Back Pain and Factors Determining the Load ». *Spine* 2002 ; 27(2) : 187-95.
21. NEGRINI S, CARABALONA R, SIBILLA P. « Backpack as a daily load for schoolchildren ». *Lancet* 1999 Dec ; 354(9194) : 1974.
22. NEGRINI S, POLITANO E, CARABALONA R, TARTAROTTI L, MARCHETTI ML. « The backpack load in schoolchildren: clinical and social importance, and efficacy of a community-based educational intervention. A prospective controlled cohort study ». *Eura Medcophys* 2004 Sep ; 40(3) : 185-90.
23. NAVULURI N AND NAVULURI RB. « Study on the relationship between backpack use and back and neck pain among adolescents ». *Nursing and Health Sciences* 2006 ; 8 : 208-215.

24. PASCOE DD, PASCOE DE, WANG YT, SHIM DM, KLIM CK. « Influence of carrying book bags on gait cycle and posture of youths ». *Ergonomics* 1997 ; 40(6) : 631-41.
25. ROLAND M AND FAIBANKT J. « The Roland-Morris Disability Questionnaire and The Oswestry Disability Questionnaire ». *Spine* 2000, 25(24) : 3115-3124
26. SHEIR-NEISS GI, KRUSE RW, RAHMAN T, JACOBSON LP AND PELLI JA. « The Association of Backpack Use and Back Pain in Adolescents ». *Spine* 2003 ; 28(9) : 922-30.
27. SIAMBANES D, MARTINEZ JW, BUTLER EW, HAIDER T. « Influence of school backpacks on adolescent back pain. » *J Pediatr Orthop* 2004 Mar-Apr, 24(2); 211-7
28. SKAGGS DL, EARLY SD, D'AMBRA P, TOLO VT AND KAY RM. « Back Pain and Backpacks in School Children ». *J pediatr Orthop* 2006 ; 26(3) : 358-63.
29. STEBLER R, PUTZI R, MICHEL BA. « Douleurs lombaires - Diagnostic. » *Forum Med Suisse* 28 février 2001, 9; 205-8
30. SZPALSKI M, GUNZBURG R, BALAGUÉ F, NORDIN M, MÉLOT C. « A 2-year prospective longitudinal study on low back pain in primary school children ». *Eur Spine J* 2002 ; 11 : 459-464.
31. WATSON KD, PAPAGEORGIOU AC, JONES GT, TAYLOR S, SYMMONS DPM, SILMAN J AND MACFARLANE GJ. « Low back pain in schoolchildren : the role of mechanical and psychosocial factors ». *Archives of Disease in Childhood* 2003 ; 88 : 12-17.
32. WEIR E. « PUBLIC HEALTH : Avoiding the back-to-school backache ». *Canada's leading medical journal* Semptember 17, 2002 ; 176(6).

Autres ressources

33. KOCHER N, CUDRE-MAUROUX N, BONFILS R. « Programme d'activatité et de sensibilisation visant à diminuer les facteurs de risque et les douleurs de dos chez l'enfant scolarisé » *Dimplomarbeit Kurs XXIX, Physiotherapieschuhle - Leukerbad*, 2005, 38 p.
34. DR KLÖTI M. « Le mal de dos » *Brochure de la ligue suisse contre le rhumatisme*, 2005, 28 p.
35. NAUDIN C ET GRUMBACH N. « Larousse médical » Paris, Larousse-Bordas, 2000, 1203 p.

36. OFFICE FEDERAL DE LA STATISTIQUE « Thème 4 : Etat de santé » *Enquête suisse sur la santé*, 2002
37. ETAT DU VALAIS « Statistique des élèves et des classes du cycle d'orientation du Valais romand. Année scolaire 2005/2006 et 2006/2007. » *Canton du Valais - Site officielle du canton du Valais* http://www.vs.ch/Press/DS_13/SSEE-2002-08-29-2009/fr/Effectifs-CO-VR-0506.pdf (23 août 2006)
http://www.vs.ch/Press/DS_13/SSEE-2002-08-29-2009/fr/Effectifs-CO-VR-0607.pdf (6 juin 2007)
38. SOCIETE FRANÇAISE DE RHUMATOLOGIE « L'Echelle D.R.A.D. (Version française du Dallas Pain Questionnaire) » *Section Rachis de la Société Française de Rhumatologie* http://www.med.univ-rennes1.fr/section_rachis/drad.htm (28 août 2006)
39. IASP - INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR STUDY OF PAIN « IASP – Pain Terminology » *IASP – International Association for Study of Pain* http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Pain_Definitions&Template=/CM/HTMLDisplay.cfm&ContentID=1728 (19 juin 2007)
40. CHAREST G. « Prévention des maux de dos » *Université de Sherbrooke* www.usherbrooke.ca/immeubles/ssmt/formation/documentation/formation%20sur%20les%20maux%20de%20dos.pdf (20 juin 2006)
41. HAMANN J. « Gamme de dos, gamme de maux. » *Contact – le magazine des diplômés et des partenaires de l'Université Laval* <http://www.contact.ulaval.ca/articles/gamme-dos-gamme-maux-185.html> (19 juin 2007)
42. WOLFF H, STALDER H, GUERNE PA « Lombalgie aigue (formation continue) » *Primary care: Hausarztmedizin / Médecine de premier recours* www.primary-care.ch/pdf/2005/2005-03/2005-03-270.PDF (15 juin 2007)
43. ANONYME « Prévention à l'âge scolaire » *INSERM Département de l'information scientifique et de la communication Pôle Information scientifique et technique*. ist.inserm.fr/BASIS/elgis/fqmr/rapp/DDD/565.pdf (27 septembre 2006)
44. ANONYME « Interaction des facteurs de risque biomécanique et psychosociaux : intérêt d'une approche multifactorielle » *INSERM Département de l'information scientifique et de la communication Pôle Information scientifique et technique*. ist.inserm.fr/BASIS/elgis/fqmr/rapp/DDD/562.pdf (27 septembre 2006)

45. ANONYME « Facteurs de risque psychosociaux » *INSERM Département de l'information scientifique et de la communication Pôle Information scientifique et technique*. ist.inserm.fr/BASIS/elgis/fqmr/rapp/DDD/556.pdf (27 septembre 2006)
46. ENQUETE SUISSE DE LA SANTE « Etat de santé: Troubles physiques » *Confédération suisse*. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/gesundheitszustand/gesundheitszustand0/05.html> (19 août 2006)
47. SECO – Secrétariat d'Etat à l'économie. « Coûts des problèmes de santé liés aux conditions de travail – un potentiel d'économie de plusieurs milliards » SECO – Secrétariat de l'Etat à l'économie. <http://www.secoklick.ch/Franzoesisch/PDF-Dateien/Seite6franz.pdf> (15 juin 2007)
48. Module P- I- ...- VS- 17- I22 –d « Rehabilitation des chronischen Patienten »
Responsable de module : Pirlet M, enseignant(e)s : Diers S, Röder A, Hilfiker R.
49. www.lombalgie.fr « Lombalgie : définition et symptomatologie »
www.lombalgie.fr le site de référence du mal de dos
http://www.lombalgie.fr/comprendre/definitions/lombalgies_communes.htm (14 juin 2007)

10. ANNEXES

Annexe 1 : Lettre d'autorisation de Monsieur Jean-François Lovey



Département de l'éducation, de la culture et du sport
Service de l'enseignement
Le Chef de service

Departement für Erziehung, Kultur und Sport
Dienststelle für Unterrichtswesen
Der Dienstchef

Madame
Claire Nanchen
Rue de Loos 18
3979 Grône

Notre réf. JFL/DT

Votre réf.

Date 14 septembre 2006

Enquête sur les douleurs de dos liées à l'utilisation du sac d'école chez les adolescents du CO

Madame,

Votre demande d'autorisation du 31 août 2006 pour l'objet cité en titre nous est bien parvenue.

Nous vous autorisons à contacter les directions de ces établissements pour les besoins de votre travail. Celles-ci ainsi que les enseignants et les élèves impliqués seront libres de participer à cette enquête ou non. Les données récoltées seront traitées strictement dans le cadre de votre étude et conserveront l'anonymat des personnes.

En espérant avoir répondu à vos besoins et dans l'attente d'un retour d'information lorsque des résultats auront été émis, nous vous prions d'agréer, Madame, nos salutations les meilleures.



Jean-François Lovey





Loèche-les-Bains / Grône, octobre 2006

Informations destinées aux participants

Étude sur les douleurs de dos chez les adolescents scolarisés et leurs liens avec l'utilisation du sac d'école.

Chers élèves,

Tout d'abord, je tiens à remercier votre directeur, M. Juilland, pour l'intérêt qu'il porte à mon étude et pour son autorisation à vous contacter ainsi que vos parents. Après avoir expliqué par oral le processus de mon étude à votre directeur, je tiens à vous transmettre par écrit les points les plus importants. Je vous prie de lire attentivement les informations suivantes et de remplir la feuille de consentement, au cas échéant, jusqu'au 22 décembre 2006 au plus tard. Je me tiens, bien entendu, à votre disposition pour d'éventuelles questions.

Description de l'étude :

De nos jours, le mal de dos est un problème toujours plus présent dans notre société et chez les jeunes plus spécifiquement. A l'adolescence, le nombre de personnes souffrant de douleurs de dos avoisine fortement celui des adultes. L'origine de ce problème reste pluricausale et parfois difficile à identifier. La présence de ce problème à l'école est connue et son association avec le sac à dos fait office de nombreuses études.

La présente étude consiste à :

- Établir un état des lieux sur les douleurs de dos chez les adolescents scolarisés
- Déceler des liens possibles de ces douleurs avec l'utilisation du sac d'école (par rapport à la façon de porter son sac, au poids du sac, à la durée de portage, etc.)
- Créer ainsi une base de données, non exhaustive, sur cette problématique.

Cette étude durera environ un mois, depuis la fin des vacances de Noël au début de celles de carnaval. Durant cette période, vous serez invité(e)s à compléter un questionnaire au sujet de la problématique énoncée. Et, pendant une semaine scolaire ordinaire, vous serez amené(e)s à tenir un journal de bord face à vos douleurs et à l'utilisation de votre/vos sac/s d'école.

Choix des participants :

Vous avez été choisi(e)s pour participer à cette étude, car vous êtes âgé(e)s de 11 à 16 ans, vous êtes encore en scolarité et portez régulièrement un sac d'école. Les

participants à cette étude représentent la totalité des élèves du CO des Liddes, à l'exception de la classe de préapprentissage, ainsi que ceux du CO de Nendaz.

Participation facultative :

La participation à cette étude est totalement facultative. Par l'autorisation de vos parents, vous avez le libre choix de contribuer ou non à ma recherche. L'autorisation de vos parents ainsi que votre acceptation de participation font l'objet d'une lecture attentive du document d'information et de l'apposition de vos signatures sur la feuille de consentement. Tous ces documents seront à retourner à votre titulaire d'ici au 22 décembre 2006. Vous aurez également la possibilité d'interrompre à tout moment votre participation à ce travail sans aucun préjudice à votre égard.

Déroulement de l'étude :

Dès la rentrée de janvier, vous serez invité(e)s à répondre en classe à un questionnaire. Ce document évalue certains éléments de vos habitudes de vie quotidienne par rapport à l'utilisation de votre sac d'école, de votre moyen de locomotion pour se rendre à l'école et de vos éventuelles douleurs de dos.

Depuis cette date et cela jusqu'au 16 février, vous êtes prié(e)s de compléter un journal de bord, d'une semaine, face à vos douleurs de dos et à l'utilisation de votre/vos sac/s d'école (poids, durée de portage, façon de porter). La semaine choisie doit représenter une période ordinaire de scolarité afin que les données récoltées soient les plus proches de la réalité vécue durant toute l'année.

Tous les documents distribués seront à remplir et à remettre à votre titulaire pour le 16 février 2006 au plus tard.

Profits et risques de l'étude :

Votre participation à cette étude peut vous être profitable. La réponse au questionnaire ainsi que la tenue du journal de bord pourra vous permettre de vous rendre compte tout d'abord de la fréquence d'apparition de vos douleurs de dos, du poids du sac d'école, de la méthode et de la durée de portage. Cela pourra peut-être influencer vos habitudes de vie par rapport à l'utilisation de votre sac en le portant de façon plus ergonomique ou en ne le surchargeant pas inutilement par exemple.

Cette étude ne représente aucun risque connu. Votre collaboration ne vous met donc aucunement en danger physique ou psychique.

Confidentialité des données :

Les informations et données personnelles découlant de cette étude resteront confidentielles et anonymes. Votre nom figurera uniquement sur le formulaire de consentement et un code sera inscrit sur les autres documents. Les réponses du questionnaire et du journal de bord seront, en outre, séparées du formulaire de consentement.

Indemnités et assurance :

Cette étude ne présentant aucun risque et ne demandant qu'une participation écrite, aucune indemnité ne sera délivrée et aucune assurance n'a été contractée.

Personne de contact :

En cas d'incompréhension, d'incertitude ou d'événements inattendus avant, pendant ou après l'étude, vous pouvez à tout moment me contacter.

Étudiante HES 03 :

Claire Nanchen
Rue de Loos 18
3979 Grône

E-mail : nanchen_claire@hotmail.com
Natel : 079/718.25.08



Loèche-les-Bains / Grône, octobre 2006

Informations destinées aux parents des participants

Étude sur les douleurs de dos chez les adolescents scolarisés et leurs liens avec l'utilisation du sac d'école.

Chers parents,

Tout d'abord, je tiens à remercier le directeur du CO des Liddes, M. Juilland, pour l'intérêt qu'il porte à mon étude et pour son autorisation à contacter ses élèves ainsi que leurs parents. Après avoir expliqué par oral le processus de mon étude à M. Juilland, je tiens à vous transmettre par écrit les points les plus importants. Je vous prie de lire attentivement les informations suivantes et de remplir la feuille de consentement, au cas échéant, jusqu'au 22 décembre 2006 au plus tard. Je me tiens, bien entendu, à votre disposition pour d'éventuelles questions.

Description de l'étude :

De nos jours, le mal de dos est un problème toujours plus présent dans notre société et chez nos jeunes plus spécifiquement. A l'adolescence, le nombre de personnes souffrant de douleurs de dos avoisine fortement celui des adultes. L'origine de ce problème reste pluricausale et parfois difficile à identifier. La présence de ce problème à l'école est connue et son association avec le sac à dos fait office de nombreuses études.

La présente étude consiste à :

- Établir un état des lieux sur les douleurs de dos chez les adolescents scolarisés
- Déceler des liens possibles de ces douleurs avec l'utilisation du sac d'école (par rapport à la façon de porter son sac, au poids du sac, à la durée de portage, etc.)
- Créer ainsi une base de données, non exhaustive, sur cette problématique.

Cette étude durera environ un mois, depuis la fin des vacances de Noël au début de celles de carnaval. Durant cette période, votre enfant sera invité à compléter un questionnaire au sujet de la problématique énoncée. Et, pendant une semaine scolaire ordinaire, il sera amené à tenir un journal de bord face à ses douleurs et à l'utilisation de son/ses sac/s d'école.

Choix des participants :

Votre enfant a été choisi pour participer à cette étude, car il est âgé de 11 à 16 ans, il est encore en scolarité et porte régulièrement un sac d'école. Les participants à cette

étude représentent la totalité des élèves du CO des Liddes, à l'exception de la classe de préapprentissage, ainsi que ceux du CO de Nendaz.

Participation facultative :

La participation à cette étude est totalement facultative. En autorisant votre enfant à y participer, vous lui laissez la libre initiative de contribuer ou non à ma recherche. Sa participation sera aussi l'objet d'une lecture attentive d'un document d'information et de l'apposition de sa signature sur la feuille de consentement. Tous ces documents seront à retourner à son titulaire d'ici au 22 décembre 2006. Votre enfant aura également la possibilité d'interrompre à tout moment sa collaboration à ce travail sans aucun préjudice à son égard.

Déroulement de l'étude :

Dès la rentrée de janvier, votre enfant sera invité à répondre en classe à un questionnaire. Ce document évalue certains éléments de ses habitudes de vie quotidienne par rapport à l'utilisation de son sac d'école, de son moyen de locomotion pour se rendre à l'école et de ses éventuelles douleurs de dos.

Depuis cette date et cela jusqu'au 16 février, votre enfant est prié de compléter un journal de bord, d'une semaine, face à ses douleurs de dos et à l'utilisation de son/ses sac/s d'école (poids, durée de portage, façon de porter). La semaine choisie doit représenter une période ordinaire de scolarité afin que les données récoltées soient les plus proches de la réalité vécue durant toute l'année.

Je sollicite tout particulièrement votre collaboration à la tenue de ce journal afin que votre enfant n'oublie pas la récolte de donnée et que celle-ci soit la plus précise possible.

Tous les documents distribués seront à remplir et à remettre à son titulaire pour le 16 février 2006 au plus tard.

Profits et risques de l'étude :

La participation de votre enfant à cette étude peut lui et vous être profitable. La réponse au questionnaire ainsi que la tenue du journal de bord pourra vous permettre de vous rendre compte tout d'abord de la fréquence d'apparition de douleurs de dos, du poids du sac d'école, de la méthode et de la durée de portage. Cela pourra peut-être influencer les habitudes de vie de votre enfant par rapport à l'utilisation de son sac en le portant de façon plus ergonomique ou en ne le surchargeant pas inutilement par exemple.

Cette étude ne représente aucun risque connu. La collaboration de votre enfant ne le met donc aucunement en danger physique ou psychique.

Confidentialité des données :

Les informations et données personnelles découlant de cette étude resteront confidentielles et anonymes. Le nom de votre enfant figurera uniquement sur le formulaire de consentement et un code sera inscrit sur les autres documents. Les réponses du questionnaire et du journal de bord seront, en outre, séparées du formulaire de consentement.

Indemnités et assurance :

Cette étude ne présentant aucun risque et ne demandant qu'une participation écrite, aucune indemnité ne sera délivrée et aucune assurance n'a été contractée.

Personne de contact :

En cas d'incompréhension, d'incertitude ou d'événements inattendus, avant, pendant ou après l'étude, vous pouvez à tout moment me contacter.

Étudiante HES 03 :

Claire Nanchen
Rue de Loos 18
3979 Grône

E-mail : nanchen_claire@hotmail.com
Natel : 079/718.25.08



FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

| |
|--|
| Étude sur les douleurs de dos chez les adolescents scolarisés et leurs liens avec l'utilisation du sac d'école. |
|--|

Dans le cadre de mon étude, je vous prie de bien lire et remplir consciencieusement ce formulaire de consentement.

Si un ou plusieurs points ne sont pas clairs, n'hésitez pas à me contacter.

| |
|---------------------------------|
| Participant de l'étude : |
|---------------------------------|

Nom :

Prénom :

Âge :

Sexe : F / M

Classe :

Après avoir lu les informations concernant l'étude, nous attestons avoir compris toutes les explications relatives à la participation de celle-ci ainsi que les informations liées à son déroulement.

Nous avons disposé de suffisamment de temps afin de prendre notre décision par rapport à la participation à cette étude.

Toutes les informations personnelles récoltées lors de cette étude seront codifiées et resteront totalement confidentielles et anonymes. À tout moment, il est possible de se retirer de l'étude sans aucun préjudice à notre égard.

C'est en toutes connaissances de cause et bien informés que nous autorisons, par nos signatures, notre enfant à participer à cette étude.

Signatures des parents ou de l'autorité parentale : _____

C'est en toutes connaissances de cause et bien informés que j'atteste par ma signature ma participation à cette étude.

Signature du participant : _____

Signature de l'auteur de l'étude : _____

Questionnaire :

Ce questionnaire a été conçu pour permettre d'apprécier les habitudes de vie quotidienne, l'existence et la localisation des douleurs de dos ainsi que leur impact sur les activités de tous les jours chez les élèves du CO du Valais central.

*Ce document n'est pas un examen ni un concours de performance alors lis attentivement les questions et réponds personnellement le plus honnêtement et le plus proche de la réalité possible.
Coche la réponse qui correspond le mieux à ce que tu vis d'habitude.*

1. En quelle année du Cycle d'Orientation es-tu ?

☐ 1 CO

☐ 2 CO

☐ 3 CO

2. Âge : _____ ans

3. Sexe : ☐ Féminin ☐ Masculin

4. Par quel moyen te rends-tu, le plus souvent, à l'école ?

☐ À pied

☐ À vélo

☐ En vélomoteur / scooter

☐ Accompagné en voiture

☐ En transport public

5. Combien de temps te faut-il pour te rendre à ton école, depuis chez toi ?

☐ Moins de 5 min

☐ De 5 à 10 min

☐ De 10 à 15 min

☐ De 15 à 20 min

☐ De 20 à 30 min

☐ Plus de 30 min

6. Comment portes-tu habituellement ton sac d'école ?



☐ Je porte mon sac
à la main.



☐ Je porte mon sac sur
une épaule et du côté
opposé au sac.



☐ Je porte mon sac sur les 2 épaules et les bretelles bien réglées.



☐ Je porte mon sac sur les 2 épaules et les bretelles réglées à leur maximum.



☐ Je porte mon sac sur une épaule et du même côté que le sac.

7. Est-ce que tu as la sensation que porter ton sac d'école te fatigue ?

☐ Jamais

☐ Presque jamais

☐ Parfois

☐ Souvent

☐ Toujours

8. Penses-tu que ton sac d'école est trop lourd pour toi ?

☐ Jamais

☐ Presque jamais

☐ Parfois

☐ Souvent

☐ Toujours

9. As-tu déjà souffert de douleurs de dos ?

☐ Jamais

☐ Presque jamais

☐ Parfois

☐ Souvent

☐ Toujours

10. As-tu ressenti des douleurs de dos la semaine passée ?

☐ oui

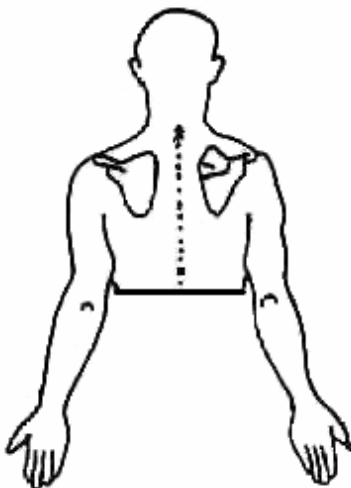
☐ non

11. As-tu déjà eu mal au haut du dos ?

☐ oui

☐ non

Si oui, hachure la zone généralement douloureuse :



12. As-tu déjà eu mal au bas du dos ?

☐ oui

☐ non

Si oui, hachure la zone généralement douloureuse :



13. Es-tu déjà resté/e à la maison à cause de douleurs de dos ?

☐ oui

☐ non

14. As-tu déjà arrêté une leçon de gym à cause de douleurs de dos ?

☐ oui

☐ non

15. As-tu déjà consulté un médecin, un physiothérapeute ou un ostéopathe à cause de douleurs de dos ?

☐ oui

☐ non

16. Dans quelle mesure tes douleurs perturbent-elles les gestes de ta vie quotidienne (sortir du lit, se brosser les dents, s'habiller, etc.) ?

Trace une croix sur la règle au niveau correspondant à ce que tu ressens.

Pas du tout

moyennement

Beaucoup

| | | | | |
|----|--|-----|--|------|
| 0% | | 50% | | 100% |
|----|--|-----|--|------|

17. Dans quelle mesure es-tu limité(e) pour soulever quelque chose ?

Trace une croix sur la règle au niveau qui correspond à ce que tu ressens.

Pas du tout

moyennement

Beaucoup

| | | | | |
|----|--|-----|--|------|
| 0% | | 50% | | 100% |
|----|--|-----|--|------|

18. Dans quelle mesure tes douleurs limitent-elles ta distance de marche par rapport à celle que tu fais sans douleur de dos ?

Trace une croix sur la règle au niveau qui correspond à ce que tu ressens.

| | | | | |
|-------------|--|-------------|--|----------|
| Pas du tout | | moyennement | | Beaucoup |
| 0% | | 50% | | 100% |

19. Dans quelle mesure tes douleurs te gênent-elles pour rester assis(e) ?

Trace une croix sur la règle au niveau qui correspond à ce que tu ressens.

| | | | | |
|-------------|--|-------------|--|----------|
| Pas du tout | | moyennement | | Beaucoup |
| 0% | | 50% | | 100% |

20. Dans quelle mesure tes douleurs gênent-elles ton sommeil ?

Trace une croix sur la règle au niveau qui correspond à ce que tu ressens.

| | | | | |
|-------------|--|-------------|--|----------|
| Pas du tout | | moyennement | | Beaucoup |
| 0% | | 50% | | 100% |



Je te remercie de ta participation à ce travail et de souhaite une bonne continuation.

Claire Nanchen

Étudiante physiothérapeute HES 03

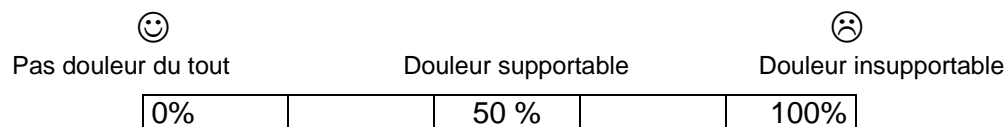
Annexe 6 : Journal de bord du poids du sac scolaire pour les élèves des CO



Journal de bord :

Remplis consciencieusement ce tableau quotidien durant une semaine ordinaire de cours, en relevant précisément les différentes valeurs (ne remplis pas la dernière colonne des totaux).

| | Lundi (rouge) | Mardi (bleu) | Mercredi (vert) | Jeudi (jaune) | Vendredi (noir) | Total |
|--|-------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|
| Poids du sac [Kg] | _____Kg | _____Kg | _____Kg | _____Kg | _____Kg | _____Kg |
| Durée du port du sac [min] | _____min | _____min | _____min | _____min | _____min | _____min |
| As-tu ressenti des douleurs de dos ? Si oui complète la réglette si dessous en faisant une croix de la couleur de la journée correspondante | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non | Oui / Non |



Poids de l'élève : _____ kg

Annexe 7 : Questionnaire utilisé dans l'étude de Negrini et Carabalona : Backpacks on !

Questionnaire. At the institute, the participants were administered a questionnaire for self-completion. This questionnaire, developed through piloting and validation,^{22, 23} included the following questions designed to investigate the features of backpack carrying:

How do you get to school? (car, bus, moped, bicycle, on foot)

How long does it take you to get from your home to school? (in minutes: less than 5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-30, more than 30)

How long do you personally (not your parents or others) carry your backpack? (in minutes: less than 5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-30, more than 30)

How do you usually carry your backpack? (on both shoulders, on one shoulder, by hand)

The participant's perceptions of the load were evaluated by the following questions:

Do you get tired carrying your backpack? (never, almost never, sometimes, often, always)

Do you think your backpack is too heavy to you (we want to know what you think, not your parents or teachers)? (never, almost never, sometimes, often, always)

If you have ever experienced back pain, is this pain worsened when your backpack is on by any of the following? (carrying, lifting, running)

Back pain in terms of point and life prevalence also were evaluated.

[Negrini S and Carabalona R. « Backpacks on ! Schoolchildren's Perceptions of Load, Associations Between Back Pain and Factors Determining the Load ». Spine 2002 ; p. 188-189.]

Annexe 8 : Auto-questionnaire de Dallas (DRAD)

DOULEUR DU RACHIS / AUTO-QUESTIONNAIRE DE DALLAS (DRAD)

VERSION FRANCAISE VALIDEE PAR LA SECTION RACHIS DE LA SFR

Nom : Prénom : Sexe : F M Date :

A lire attentivement : ce questionnaire a été conçu pour permettre à votre médecin de savoir dans quelle mesure votre vie est perturbée par votre douleur. Veuillez répondre personnellement à toutes les questions en cochant vous-même les réponses.

Pour chaque question, cochez en mettant une croix (X) à l'endroit qui correspond le mieux à votre état sur la ligne continue (de 0% à 100%, chaque extrémité à une situation extrême).

1/ La douleur et son intensité

Dans quelle mesure avez-vous besoin de traitements contre la douleur pour vous sentir bien ?

| | | | | |
|-------------|--|---------|--|---------------|
| Pas du tout | | Parfois | | Tout le temps |
| 0% | | | | 100% |

2/ Les gestes de la vie

Dans quelle mesure votre douleur perturbe-t-elle gestes de votre vie quotidienne (sortir du lit, se brosser les dents, s'habiller, etc...) ?

| | | | | |
|------------------------------|--|-------------|--|------------------------------|
| Pas du tout (pas de douleur) | | Moyennement | | Je ne peux pas sortir du lit |
| 0% | | | | 100% |

3/ La possibilité de soulever quelque chose

Dans quelle mesure êtes-vous limité(e) pour soulever quelque chose ?

| | | | | |
|---------------------------|--|-------------|--|--------------------------|
| Pas du tout (comme avant) | | Moyennement | | Je ne peux rien soulever |
| 0% | | | | 100% |

4/ La marche

Dans quelle mesure votre douleur limite-t-elle maintenant votre distance de marche par rapport à celle que vous pouviez parcourir avant votre problème de dos ?

| | | | | | | |
|-----------------------|--|---------------------|--|--------------|--|--------------------------|
| Je marche comme avant | | Presque comme avant | | Presque plus | | Je ne peux rien soulever |
| 0% | | | | | | 100% |

5/ La position assise

Dans quelle mesure votre douleur vous gêne-t-elle pour rester assis(e) ?

| | | | | |
|---|--|---------------|--|-------------------------------|
| Pas du tout (pas d'aggravation de douleur) | | Moyennement J | | e ne peux pas rester assis(e) |
| 0% | | | | 100% |

6/ La position debout

Dans quelle mesure votre douleur vous gêne-t-elle pour rester debout de façon prolongée ?

| | | | | |
|--|--|-------------|--|------------------------------|
| Pas du tout (je reste debout comme avant) | | Moyennement | | Je ne peux pas rester debout |
| 0% | | | | 100% |

7/ Le sommeil

Dans quelle mesure votre douleur gêne-t-elle votre sommeil ?

| | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------|--|------------------------------|
| Pas du tout (je dors comme avant) | | Moyennement | | Je ne peux pas sortir du lit |
| 0% | | | | 100% |

Total x 3 = % de répercussion sur le rapport activités quotidiennes

8/ Activité sociale

Dans quelle mesure votre douleur perturbe-t-elle votre vie sociale (danser, jeux et divertissement, repas ou soirées entre amis, sorties, etc.) ?

| | | | | |
|--|--|-------------|--|---------------------------------|
| Pas du tout (ma vie sociale est comme avant) | | Moyennement | | Je n'ai plus aucune vie sociale |
| 0% | | | | 100 % |

9/ Les déplacements en voiture

Dans quelle mesure votre douleur gêne-t-elle vos déplacements en voiture ?

| | | | | |
|---|--|-------------|--|---------------------------------------|
| Pas du tout (je me déplace comme avant) | | Moyennement | | Je ne peux pas me déplacer en voiture |
| 0%(| | | | 100 % |

10/ Les activités professionnelles

Dans quelle mesure votre douleur perturbe-t-elle votre travail ?

| | | | | |
|--------------------------------------|--|-------------|--|---------------------------|
| Pas du tout (elle ne me gêne pas) | | Moyennement | | Je ne peux pas travailler |
| 0% | | | | 100 % |

Total x 5 = % de répercussion sur le rapport activités professionnelles/loisirs

11/ L'anxiété / le moral

Dans quelle mesure estimez-vous que vous parvenez à faire face à ce que l'on exige de vous ?

| | | |
|---|-------------|---------------------|
| Je fais entièrement face (pas de changement) | Moyennement | Je ne fait pas face |
| 0% | | 100 % |

12/ La maîtrise de soi

Dans quelle mesure estimez-vous que vous arrivez à contrôler vos réactions émotionnelles ?

| | | |
|---|-------------|---------------------|
| Je fais entièrement face (pas de changement) | Moyennement | Je ne fait pas face |
| 0% | | 100 % |

13/ La dépression

Dans quelle mesure vous sentez-vous déprimé(e) depuis que vous avez mal ?

| | |
|---------------------------|---------------------------------|
| Je ne suis pas déprimé(e) | Je suis complètement déprimé(e) |
| 0% | 100% |

Total x 5 = % de répercussion sur le rapport anxiété/dépression

14/ Les relations avec les autres

Dans quelle mesure pensez-vous que votre douleur a changé vos relations avec les autres ?

| | |
|-------------------|--------------------|
| Pas de changement | Changement radical |
| 0% | 100% |

15/ Le soutien dans la vie de tous les jours

Dans quelle mesure avez-vous besoin du soutien des autres depuis que vous avez mal (travaux domestiques, préparation des repas, etc.) ?

| | |
|--------------------------|-------------------|
| Aucun soutien nécessaire | Soutien permanent |
| 0% | 100% |

16/ Les réactions défavorables des proches

Dans quelle mesure estimez-vous que votre douleur provoque, chez vos proches, de l'irritation, de l'agacement, de la colère à votre égard ?

| | | |
|-------------|---------|---------------|
| Pas du tout | Parfois | Tout le temps |
| 0% | | 100% |

Total x 5 = % de répercussion sur la sociabilité

[Société Française de Rhumatologie (28 août 2006) « L'Echelle D.R.A.D. (Version française du Dallas Pain Questionnaire) » Section Rachis de la Société Française de Rhumatologie http://www.med.univ-rennes1.fr/section_rachis/drad.htm]

Annexe 9 : Réponses générales au questionnaire et journal de bord

| | | | |
|--|------------------------------|------------------|--------------|
| Sexe (item 1)* | Feminine | Effectif | 35 |
| | | % colonne | 47.9% |
| | Masculine | Effectif | 38 |
| | | % colonne | 52.1% |
| Année CO (item 2) | 1^{ère} année | Effectif | 31 |
| | | % colonne | 42.5% |
| | 2^{ème} année | Effectif | 33 |
| | | % colonne | 45.2% |
| | 3^{ème} année | Effectif | 9 |
| | | % colonne | 12.3% |
| Âge [ans] (item 3) | Moyenne | | 13.42 |
| | Médiane | | 13.00 |
| | Ecart-type | | .98 |
| Moyen de transport (item 4) | pied | Effectif | 42 |
| | | % colonne | 61.8% |
| | vélo | Effectif | 2 |
| | | % colonne | 2.9% |
| | voiture | Effectif | 2 |
| | | % colonne | 2.9% |
| Temps du trajet [min] (item 5) | TP | Effectif | 22 |
| | | % colonne | 32.4% |
| | >30 minutes | Effectif | 4 |
| | | % colonne | 5.6% |
| | 20 à 30 minutes | Effectif | 8 |
| | | % colonne | 11.3% |
| | 15 à 20 minutes | Effectif | 12 |
| | | % colonne | 16.9% |
| | 10 à 15 minutes | Effectif | 19 |
| | | % colonne | 26.8% |
| | 5 à 10 minutes | Effectif | 15 |
| | | % colonne | 21.1% |
| | < 5 minutes | Effectif | 13 |
| | | % colonne | 18.3% |

Suite du tableau à la page suivante

| | | | |
|--|--------------------------|-----------|--------------|
| Méthode de port du sac (item 6) | épaule opposée | Effectif | 4 |
| | | % colonne | 5.6% |
| | 2 épaules bien réglées | Effectif | 18 |
| | | % colonne | 25.0% |
| | 2 épaules réglées au max | Effectif | 50 |
| | | % colonne | 69.4% |
| Fatigue du port (item 7) | jamais | Effectif | 9 |
| | | % colonne | 12.3% |
| | presque jamais | Effectif | 20 |
| | | % colonne | 27.4% |
| | parfois | Effectif | 32 |
| | | % colonne | 43.8% |
| | souvent | Effectif | 10 |
| | | % colonne | 13.7% |
| | toujours | Effectif | 2 |
| | | % colonne | 2.7% |
| Sensation de sac lourd (item 8) | jamais | Effectif | 10 |
| | | % colonne | 13.7% |
| | presque jamais | Effectif | 13 |
| | | % colonne | 17.8% |
| | parfois | Effectif | 34 |
| | | % colonne | 46.6% |
| | souvent | Effectif | 12 |
| | | % colonne | 16.4% |
| | toujours | Effectif | 4 |
| | | % colonne | 5.5% |
| Douleur de dos (item 9) | jamais | Effectif | 9 |
| | | % colonne | 12.3% |
| | presque jamais | Effectif | 16 |
| | | % colonne | 21.9% |
| | parfois | Effectif | 34 |
| | | % colonne | 46.6% |
| | souvent | Effectif | 10 |
| | | % colonne | 13.7% |
| | toujours | Effectif | 4 |
| | | % colonne | 5.5% |
| Douleur semaine précédente (item 10) | oui | Effectif | 24 |
| | | % colonne | 33.8% |
| | non | Effectif | 47 |
| | | % colonne | 66.2% |

Suite du tableau à la page suivante

| | | | |
|--|-------------------|------------------|--------------|
| Haut du dos (item 11) | oui | Effectif | 37 |
| | | % colonne | 52.1% |
| | non | Effectif | 34 |
| | | % colonne | 47.9% |
| Bas du dos (item 12) | oui | Effectif | 41 |
| | | % colonne | 56.9% |
| | non | Effectif | 31 |
| | | % colonne | 43.1% |
| « casanier » (item 13) | oui | Effectif | 3 |
| | | % colonne | 4.1% |
| | non | Effectif | 70 |
| | | % colonne | 95.9% |
| Arrêt de gym (item 14) | oui | Effectif | 6 |
| | | % colonne | 8.2% |
| | non | Effectif | 67 |
| | | % colonne | 91.8% |
| Consultation (item 15) | oui | Effectif | 12 |
| | | % colonne | 17.1% |
| | non | Effectif | 58 |
| | | % colonne | 82.9% |
| Perturbation d'AVQ¹ sur l'EVA² (item 16) | Moyenne | | 1.89 |
| | Ecart-type | | 1.73 |
| Douleurs port de charge sur l'EVA (item 17) | Moyenne | | 2.16 |
| | Ecart-type | | 2.24 |
| Réduction de marche sur l'EVA (item 18) | Moyenne | | 1.81 |
| | Ecart-type | | 1.96 |
| Douleurs à la position assise sur l'EVA (item 19) | Moyenne | | 1.48 |
| | Ecart-type | | 1.76 |
| Sommeil perturbé sur l'EVA (item 20) | Moyenne | | 1.23 |
| | Ecart-type | | 1.80 |
| Poids candidat [kg] JDB** | Moyenne | | 49.50 |
| | Ecart-type | | 9.33 |
| Poids moyen du sac [kg] JDB | Moyenne | | 4.73 |
| | Ecart-type | | 2.17 |
| Durée moyenne de port [min] JDB | Moyenne | | 40.56 |
| | Ecart-type | | 31.02 |
| Fréquence douleurs [jours/sem] JDB | Moyenne | | 1.19 |
| | Ecart-type | | 1.38 |

Suite et fin du Tableau à la page suivante

| | | |
|--|-------------------|-------------|
| EVA douleur moyenne semaine JDB | Moyenne | 2.17 |
| | Ecart-type | 2.29 |
| Rapport poids sac/élève JDB | Moyenne | .10 |
| | Ecart-type | .04 |

¹ *AVQ = Activité de la Vie Quotidienne*

² *EVA = Echelle Visuelle Analogique*

**(item n) = numéro de l'item du questionnaire [cf. Annexes 5] auquel correspond la réponse*

***BDF= questions relatifs au Journal De Bord.*
